Бр XII

Н. БУЙНИЦКІЙ.

ОБЪ УСТРОЙСТВѢ

ПРИМОРСКИХЪ КРѢПОСТЕЙ.

СЪ ШЕСТЬЮ ЧЕРТЕЖАМИ.

(Отдѣльный оттискъ изъ Инжен. журн. №№ 1, 2, 3, 4, 5–6 и 7 1899 г.)

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія и Литографія В. А. Тиханова Садовая, № 27.
1899.

II
Б-4141
5
2012
1952 г.
Библиотека
1960
ПРОВЕРЕНО 19__ г.
№ фо 34738

Н. БУЙНИЦКІЙ.

ОБЪ УСТРОЙСТВѢ ПРИМОРСКИХЪ КРѢПОСТЕЙ.

СЪ ШЕСТЬЮ ЧЕРТЕЖАМИ.

Отдѣльный оттискъ изъ Инжен. журн. №№ 1, 2, 3, 4, 5 - 6 и 7 1899 г.).

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія и Литографія В. А. Тиханова, Садовая, № 27.
1899.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 27 іюля 1899 г.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ГЛАВА I.

Современный флотъ и его средства въ борьбѣ съ берегами.

СТР.

Общій ходъ развитія морской артиллеріи за послѣдніе 40 лѣтъ: орудія, снаряды, досягаемость орудій и крутизна ихъ траекторіи. Послѣдніе успѣхи броневаго дѣла. Главнѣйшія данныя, относящіяся къ устройству, вооруженію и снабженію сильнѣйшихъ изъ современныхъ броненосцевъ и крейсеровъ, а также всѣхъ вообще судовъ современнаго военнаго флота. Приложеніе — описаніе броненосца „Magnificent“ и крейсера „Edgar“, какъ типическихъ представителей новѣйшаго англійскаго флота 2

ГЛАВА II.

Общій очеркъ оборонительныхъ средствъ приморскихъ крѣпостей.

Средства обороны артиллерійскія — береговая артиллерія, ея тактическое раздѣленіе, орудія, ихъ общія и частныя свойства; соображенія опредѣляющія разсчетъ вооруженія приморскихъ крѣпостей. Средства обороны морскія и инженерныя 14

ГЛАВА III.

О выборѣ мѣста для приморской крѣпости и общемъ ея расположеніи.

Руководящія условія при выборѣ мѣста для приморской крѣпости. Величина и необходимая степень безопасности центральнаго ядра приморской крѣпости. Выборъ мѣста для крѣпости. Общее расположеніе крѣпостныхъ построекъ. Приморскія и сухопутныя позиціи дальняго, ближняго и внутренняго боя въ связи съ разсчетомъ береговаго вооруженія. 39

ГЛАВА IV.

Вооруженіе, гарнизонъ и запасы.

Сокращенія, возможныя въ намѣченномъ береговомъ вооруженіи, его окончательный составъ и табель береговаго артиллерійскаго вооруженія. Нѣкоторыя замѣчанія о стоимости этого послѣдняго. Табель сухопутнаго артиллерійскаго вооруженія. Величина гарнизона сухопутнаго: артиллерія, пѣхота и части вспомогательнаго назначенія. Гарнизонъ морской, его судовой и личный составъ. Запасы продовольственные — площади помѣщеній, требуемыхъ для ихъ храненія въ крѣпости. Боевые припасы и ихъ общее распредѣленіе по различнымъ порохохранилищамъ крѣпости. 61

ГЛАВА V.

Детали устройства береговыхъ батарей съ открытыми сверху установками круговаго отдѣла.

I. Общія основанія проектированія береговыхъ батарей въ профили и въ планѣ, и данныя, относящіяся къ углубленію снарядовъ морской артиллеріи въ различныя средины. — Между-орудійные казематы.—Пріемы храненія и передвиженія боевыхъ припасовъ, принятые въ расходныхъ пороховыхъ погребахъ береговыхъ батарей.—Убѣжища для артиллерійской прислуги.

II. Устройство отдѣльныхъ участковъ береговыхъ батарей для различныхъ орудій 77

ГЛАВА VI.

Объ установкахъ броневыхъ, казематныхъ и прочихъ исктючительныхъ образцахъ береговыхъ орудійныхъ установокъ. Заключеніе.

Случай примѣненія броневой установки въ береговой оборонѣ разсмотренной выше примѣрной крѣпости; общія основанія устройства бетонно-броневой батареи или форта № 9.—Казематная установка кинжальныхъ орудій, защищающихъ входы на внутренній рейдъ, ея соединеніе съ минною батареей и примѣненіе въ батарѣе *a* внутренняго боя.—Установка орудій противодесантныхъ по идеѣ открытыхъ промѣжуточныхъ канонировъ. — Заключеніе: подсчетъ стоимости всѣхъ проектированныхъ сооруженій, значеніе теоретическихъ изслѣдованій въ видѣ проектовъ, какъ матеріала для практики береговой обороны 92

ОБЪ УСТРОЙСТВѢ ПРИМОРСКИХЪ КРѢПОСТЕЙ.

Цѣль настоящаго труда—дать пособіе тѣмъ, кому приходится работать надъ устройствомъ приморскихъ крѣпостей, и кто не имѣетъ времени самостоятельно вылавливать необходимыя ему данныя изъ моря обширной литературы предмета. Достиженіе этой цѣли кратчайшимъ путемъ требуетъ точки зрѣнія возможно болѣе близкой къ той, на которой будетъ стоять проектирующій. Вотъ почему нашему изслѣдованію, въ сущности теоретическому, мы придали форму полнаго проекта приморской крѣпости, разработаннаго до деталей. Придерживаясь въ развитіи нашего проекта порядка необходимой послѣдовательности, представимъ прежде всего общую картину морскихъ и артиллерійскихъ средствъ, участвующихъ нынѣ въ атакѣ и оборонѣ береговъ, а затѣмъ проектируемъ нашу приморскую крѣпость, начиная съ вопросовъ сопряженныхъ съ выборомъ для нея мѣста и кончая подсчетомъ стоимости составляющихъ ее сооруженій.

ГЛАВА I.

Современный флотъ и его средства въ борьбѣ съ берегами.

Общій ходъ развитія морской артиллеріи за послѣдніе 40 лѣтъ: орудія, снаряды, досягаемость орудій и крутизна ихъ траекторіи. Послѣдніе успѣхи броневаго дѣла. Главнѣйшія данныя, относящіяся къ устройству, вооруженію и снабженію сильнѣйшихъ изъ современныхъ броненосцевъ и крейсеровъ, а также всѣхъ вообще судовъ современнаго военнаго флота. Приложеніе — описаніе броненосца „Magnificent“ и крейсера «Edgar», какъ типическихъ представителей новѣйшаго англійскаго флота.

Съ появленіемъ пара, брони и нарѣзной артиллеріи, совершившимся почти одновременно—около 40 лѣтъ тому назадъ, народился и *современный броненосный флотъ*. По мѣрѣ дальнѣйшихъ успѣховъ техники росли и продолжаютъ расти въ настоящее время какъ наступательныя, такъ и оборонительныя средства этого флота. Нарѣзныя *орудія*, первоначально короткія и заряжающіяся съ дула, превратились въ длинныя и заряжающіяся съ казенной части, какъ только успѣхи стальнаго дѣла и изобрѣтеніе медленно горящихъ пороховъ сдѣлали это возможнымъ, такъ какъ этимъ путемъ можно было осуществить бо̀льшія начальныя скорости и скорострѣльность. Для морской артиллеріи, дѣйствующей въ теченіе сравнительно короткаго промежутка времени, на ходу, по цѣлямъ преимущественно подвижнымъ, особенно важна скорострѣльность. Что же касается бо̀льшихъ начальныхъ скоростей, то, помимо увеличиваемой ими мѣткости, онѣ представляютъ единственное средство къ достиженію достаточной бронебойности, съ тѣхъ поръ какъ требованія скорострѣльности, а слѣдовательно и удобствообращенія съ орудіями, ограничили примѣненіе другаго средства—увеличенія калибра. Далѣе 13-ти дюйм. и даже 12-ти дюйм. калибра въ настоящее время не идутъ нигдѣ, но за то, благодаря удлиненію орудій до 45, 60 и даже 80 калибровъ, достигаютъ начальныхъ скоростей въ 2.625, 2.950 и 3.281 фут. въ секунду; скорострѣльныя орудія появляются уже почти

10-ти дюйм. калибра; скорость стрѣльбы орудій большихъ калибровъ достигаетъ 30 выстрѣловъ въ часъ, среднихъ калибровъ — 420, малыхъ — 600 и мелкихъ скорострѣлокъ — до 1.500 *).

Озабочиваясь преимущественно борьбою съ броненоснымъ флотомъ, морская артиллерія еще недавно сосредоточивала все свое вниманіе на развитіи и совершенствованіи бронебойныхъ толстостѣнныхъ *снарядовъ*, не содержащихъ большихъ разрывныхъ зарядовъ. Лишь въ самое послѣднее время въ печать начинаютъ проникать извѣстія объ изготовленіи усовершенствованныхъ фугасныхъ снарядовъ для орудій флота. Такъ напримѣръ, италіянскій военный писатель Rocchi въ статьѣ объ атакѣ и оборонѣ береговъ, появившейся въ журналѣ «Rivista di Artiglieria e Genio» въ 1896 г. **), указывая на 72 фунта, какъ на величину, достигаемую пороховыми разрывными зарядами въ снарядахъ морскихъ орудій большаго калибра, упоминаетъ о замѣнѣ, въ снарядахъ новѣйшихъ заготовокъ, пороха болѣе сильными веществами. По свѣдѣніямъ нашего «Морскаго Сборника» за 1898 г. въ Англіи для снаряженія снарядовъ окончательно принятъ медитъ, и медитные снаряды уже начинаютъ отпускать на нѣкоторыя суда, а во Франціи для всѣхъ орудій 10-ти дюйм. калибра и выше отпускаются тонкостѣнныя стальныя мелинитовыя бомбы до $4^1/_2$ калибровъ длиной, хотя въ то же время предполагаютъ замѣнить мелинитъ болѣе безопаснымъ кресилитомъ ***). Вообще химики работаютъ надъ тѣмъ, чтобы сдѣлать сильно взрывчатые составы возможно болѣе безопасными въ обращеніи, артиллеристы въ свою очередь изобрѣтаютъ трубки, обезпеченныя отъ преждевременнаго разрыва, и совершенствуютъ пріемы наполненія снарядовъ; тѣ и другіе, принимая въ разсчетъ не-

*) Въ бою при Ялу скорость стрѣльбы у японцевъ не превосходила 60 в. въ часъ изъ орудій средн. кал. и 180 изъ малаго.

**) См. переводъ этой статьи въ Инженерномъ журналѣ за 1896 г. № 10.

***) Морской Сборникъ 1898 г. № 2 «Состояніе морской артиллеріи въ 1896—1897 гг.» В. С—кій.

давнее появленіе вопроса объ усовершенствованныхъ фугасныхъ снарядахъ морской артиллеріи, имѣютъ несомнѣнный успѣхъ. Все это даетъ намъ полное право сказать, что такъ называемыя «бомбы-торпедо» будутъ отнынѣ летать въ приморскую крѣпость не только съ сухопутныхъ осадныхъ батарей, но и съ судовъ атакующаго флота.

Но быть можетъ флотъ не въ состояніи направить свои снаряды съ должною *крутизной траекторіи*? Послѣ опытовъ, произведенныхъ въ 1896 г. во Франціи надъ канонерками-бомбардами *),—опытовъ не вполнѣ опредѣленныхъ по своимъ результатамъ, вопросъ объ устройствѣ судовъ, спеціально приспособленныхъ для производства навѣснаго огня, повидимому нигдѣ не подвинулся къ практическому разрѣшенію. Правда, появляются въ послѣднее время извѣстія объ установкѣ укороченныхъ пушекъ-гаубицъ на судахъ англійскаго флота **), но и здѣсь, какъ на упомянутыхъ французскихъ опытахъ, мы встрѣчаемся лишь съ калибрами не болѣе 6 дюйм., едва-ли способными бросить болѣе $^1/_2$ пуда взрывчатаго вещества. Что же касается образцовъ орудій, принятыхъ нынѣ во всѣхъ флотахъ, то, стрѣляя съ очень большихъ разстояній, т. е. при условіи очень малой мѣткости, большинство ихъ способно дать своей траекторіи изрядную крутизну, а нѣкоторые образцы орудій даютъ крутизну траекторіи даже и очень значительную. Такъ напримѣръ, сильнѣйшія по своей бронебойности 34-хъ сант. французскія пушки образца 1887 г. ***), бросающія снарядъ въ 22 пуда вѣсомъ, содержащій до 2 пуд. взрывчатаго вещества, съ начальною скоростью въ 2.625 фут. въ сек., при наибольшемъ допускаемомъ установкою углѣ возвышенія въ 15°, увеличенномъ искусственнымъ креномъ судна на 5° ****),

*) Эти опыты описаны въ статьѣ «Атака и оборона береговъ» въ № 10 Инж. журн. 1896 г.

**) «Состояніе морской артиллеріи въ 1896—1897 гг.» В. С—кій. Морской Сб. № 2 1898 г.

***) В. К. А. М. Военные флоты и Морская справочная книжка на 1897 г.

****) Искусственный кренъ болѣе 5° на столько нарушаетъ условія равновѣсія судна, что, напримѣръ, на французскомъ броненосцѣ

т. е. при углѣ бросанія въ 20°, дѣйствуютъ на дистанцію до 12 верстъ и даютъ уголъ паденія около 30°. А относительно четырехъ 10-ти дюйм. пушекъ, установленныхъ на двухъ англійскихъ броненосцахъ «Centurion» и «Barfleur», извѣстно, что на испытаніи ихъ въ 1894 г. онѣ вполнѣ исправно стрѣляли съ своихъ барбетовъ подъ углами возвышенія въ 35° при половинныхъ зарядахъ; если принять, что снарядъ вѣсомъ около 500 фунт. или 226 килограм. могъ быть брошенъ при этомъ со скоростью около 1.500 фут. или 457 метр. въ сек., то по формуламъ внѣшней баллистики дальность полета снаряда выйдетъ приблизительно въ 12, а при искусственномъ кренѣ въ 5°—даже въ *14 верстъ*, углы же паденія получатся соотвѣтственно въ 45° и въ 58°, т. е. *почти* 60°. Такимъ образомъ возможность крутыхъ траекторій при бомбардированіи берега флотомъ сама по себѣ не подлежитъ сомнѣнію; но условія ея проявленія — огромныя дистанціи—на столько противорѣчатъ требованіямъ мѣткости, что мы имѣемъ полное право принимать ее въ разсчетъ только тамъ, гдѣ, какъ напримѣръ въ пороховыхъ погребахъ, даже одинъ случайно попавшій снарядъ можетъ причинить непоправимый вредъ; въ прочихъ же случаяхъ можемъ опасаться только навѣснаго огня изъ мортиръ, въ частности высаженныхъ на берегъ тѣмъ же флотомъ, но установленныхъ на сухопутьи, когда мѣстность и оборонительныя сооруженія тому не препятствуютъ.

Перейдемъ теперь къ бронѣ, какъ къ главному оборонительному средству современныхъ военныхъ флотовъ. До появленія скорострѣльной артиллеріи броня употреблялась желѣзная, достигала толщины въ 24 дюйма («Inflexible» 1880 г.) и сосредоточивалась лишь въ нѣкоторыхъ пунктахъ корабля. Стремленіе противодѣйствія усиливавшейся артиллеріи, безъ увеличенія вѣса брони, породило броню сталежелѣзную, т. е. собственно броню изъ мягкаго желѣза съ наружною поверхностью изъ закаленной стали; толщину такой

«Hoche» вызывалъ отказы башенныхъ механизмовъ (Морская спр. кн. на 1895 г.).

брони нашли возможнымъ уменьшить до 18 дюйм., дѣлая ее изъ чистой стали въ случаяхъ необходимости сильнаго сопротивленія. Стале-желѣзныя плиты оказались однако вскорѣ несостоятельными передъ новыми стальными снарядами: ихъ наружныя поверхности не разбивали такихъ снарядовъ. Въ свою очередь стальныя плиты обнаружили свою хрупкость, и будучи пробиты на нѣкоторую глубину, раскалывались у изнанки. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ удалось выйти изъ этого затрудненія выдѣлкою цементованныхъ или поверхностно-затверженныхъ броней по способу *Гарвея*. Сущность гарвеированія стальныхъ плитъ состоитъ въ слѣдующемъ: между двумя стальными плитами помѣщаютъ слой костянаго угля и въ теченіе 15 дней подвергаютъ температурѣ въ 1.800°, потомъ недѣлю ихъ охлаждаютъ, накаливаютъ и вновь охлаждаютъ, послѣ чего уголь проникаетъ въ стальныя плиты и дѣлаетъ соприкасавшіяся съ нимъ поверхности обѣихъ плитъ очень твердыми; 17-ти дюймовая плита, приготовленная, напримѣръ, по этому способу для американскаго броненосца «Massachusetts», не была пробита 12-ти дюймов. стальнымъ снарядомъ въ 955 фунт. вѣсомъ, ударившимъ въ нее со скоростью 1.853 фута въ секунду *), между тѣмъ какъ при этихъ условіяхъ пробивается броня стальная такой же толщины и желѣзная въ $1^1/_2$ раза болѣе толстая. Наконецъ, въ самое послѣднее время, добавленіемъ къ стали никкеля, содѣйствующаго болѣе глубокому прониканію углерода и большей вязкости, и вторичною проковкой удалось придать броневымъ плитамъ сопротивленіе въ $2^1/_2$ раза превосходящее то, какое оказываютъ старыя желѣзныя брони. Это позволило не увеличивать толщины и вѣса брони на современныхъ судахъ: не смотря на всѣ усовершенствованія, сдѣланныя въ послѣднее время въ артиллеріи, толщина брони новѣйшихъ строющихся броненосцевъ не превосходитъ 9—16 дюйм. въ поясѣ по ватерлиніи, 10—17 дюйм. въ башняхъ-барбетахъ, 6 дюйм. въ казематахъ орудій среднихъ

*) Лейтен. фонъ-Витте. «Сравнительныя силы флотовъ». Морск. Сборн. 1898 г. № 1.

калибровъ и $2^1/_2$—4 дюйм. на палубѣ, каждый разъ когда броня гарвеевская или стале-никкелевая.

Главнѣйшія данныя, относящіяся къ устройству, вооруженію и снабженію судовъ современнаго военнаго флота, какъ сильнѣйшихъ, такъ и всѣхъ вообще, можно видѣть въ прилагаемыхъ ниже таблицахъ I и II. Въ дополненіе къ этимъ таблицамъ считаемъ полезнымъ приложить еще чертежъ и краткое описаніе броненосца «Magnificent» и крейсера «Edgar», какъ типичныхъ представителей новѣйшаго англійскаго флота *).

«*Magnificent*» является совершеннѣйшимъ изъ броненосцевъ современнаго англійскаго флота; по его образцу строятся и частью уже построены еще восемь судовъ: «Victorious» (въ началѣ 1898 г. прибылъ въ китайскія воды), «Illustrious», «Prince George», «Mars», „Jupiter“ „Hannibal“,„ «Caesar» и «Majestic». Онъ былъ заложенъ въ Чатамѣ въ 1893 г. 18-го декабря и ровно черезъ годъ спущенъ на воду. Его корпусъ изъ стали и раздѣленъ на водонепроницаемыя отдѣленія. Главныя размѣренія показаны въ таблицѣ I. Наибольшаго вниманія по новизнѣ и совершенству заслуживаетъ его броневая защита, сущность устройства которой состоитъ въ слѣдующемъ, черт. I, фиг. 1: борта защищены въ средней части судна на половинѣ его длины 9-ти дюйм. стальными гарвеизованными поясами, поднимающимися на 10 фут. надъ ватерлиніей и опускающимися на 6 фут. внизъ отъ нея; оконечности обоихъ бортовыхъ поясовъ соединяются впереди носоваго барбета и позади кормоваго поперечными броневыми траверсами, утолщающимися отъ бортовъ къ серединѣ судна съ 9 до 14 дюйм., т. е. до толщины барбетной брони; основаніемъ бортовой, траверзной и барбетной броней служитъ сильно выпуклая кверху 3—4 д. толщины стальная броневая палуба, соединяющая нижніе края бортовыхъ поясовъ и увеличивающая такимъ образомъ толщину послѣднихъ какъ-бы въ $1^1/_2$ раза; наконецъ, имѣются

*) В. К. А. М. «Военные флоты и морская справочная книжка на 1895 г.

еще 6-ти дюйм. броневыя прикрытія въ казематахъ 6-ти дюйм. скорострѣльныхъ пушекъ, и всѣ орудія верхней палубы обезпечены сверху и съ боковъ легкими стальными прикрытіями отъ огня мелкихъ, въ частности марсовыхъ, скорострѣлокъ противника; такія прикрытія барбетовъ вращаются вмѣстѣ съ платформами, такъ какъ барбеты неподвижны. Артиллерія броненосца размѣщается слѣдующимъ образомъ: четыре 12-ти дюйм. пушки стоятъ попарно на двухъ барбетахъ, на оконечностяхъ центральной броневой цитадели; изъ двѣнадцати 6-ти дюйм. скорострѣльныхъ пушекъ восемь располагаются въ казематахъ батарейной палубы, а четыре — въ угловыхъ казематахъ верхней; изъ шестнадцати 12-ти фунт. (3-хъ дюйм.) пушекъ двѣнадцать устанавливаются на верхней палубѣ подъ прикрытіемъ легкаго стальнаго мостика и щитовъ, а остальныя четыре—по двѣ на носу и кормѣ; наконецъ, до 12 мелкихъ 3-хъ ф. скорострѣлокъ располагаются на трехъ боевыхъ марсахъ и по сторонамъ барбетовъ.

«*Edgar*», спущенный на воду въ 1890 г., послужилъ образцомъ еще для восьми крейсеровъ 1-го класса: «Royal Arthur», «Endymion», «Grafton», «St. George», «Hawke», «Gibraltar», «Crescent» и «Theseus». Уже это одно обстоятельство указываетъ на него, какъ на типичный образецъ современнаго англійскаго крейсера. А затѣмъ представляемый имъ типъ имѣетъ безъ сомнѣнія и дальнѣйшее будущее, такъ какъ при сравнительно маломъ водоизмѣщеніи обладаетъ сильною артиллеріей, значительною скоростью хода и большимъ радіусомъ дѣйствія. Корпусъ крейсера стальной и имѣетъ двойное дно клѣтчатой системы, раздѣленное продольными и поперечными переборками на большое число водонепроницаемыхъ отдѣленій, простирающееся подъ машинами, котлами и бомбовыми погребами. Носъ вооруженъ сильнымъ тараномъ. Размѣры показаны въ таблицѣ I. Броневая защита крейсера, фиг. 2, состоитъ изъ выпуклой броневой палубы, прикрѣпленной къ бортамъ нѣсколько ниже ватерлиніи, имѣющей толщину до 5 дюйм. у бортовъ и 2 дюйма посрединѣ; около середины судна, гдѣ машинные цилиндры выступаютъ выше броневой полубы,

послѣдняя приподнята въ видѣ каземата и имѣетъ толщину въ 6 дюйм. По обѣимъ сторонамъ котловъ и надъ ними выше стальной палубы устроены угольныя ямы, дополняющія защиту этихъ частей судна *). Передъ фокъ-мачтой находится 12-ти д. броневая командирская рубка; ея переговорныя трубы защищены 7-ми дюйм. броней. Артиллерія крейсера размѣщена слѣдующимъ образомъ: 9,2 дюйм. пушки, въ числѣ двухъ, помѣщены по одной на носу и кормѣ на поворотныхъ станкахъ, и защищены стальными щитами противъ мелкихъ скорострѣлокъ; 6-ти дюйм. скорострѣльныя пушки четыре стоятъ въ 6-ти дюйм. броневыхъ казематахъ нижней палубы, а остальныя шесть — на верхней, подъ прикрытіемъ стальныхъ щитовъ легкой конструкціи; изъ двѣнадцати 6-ти фунт. орудій два находятся на переднемъ мостикѣ, два на заднемъ, четыре по бортамъ верхней палубы и четыре въ нижней, два на носу и два на кормѣ.

*) Сраженіе при р. Ялу показало, что хотя уголь и загорается иногда отъ попадающихъ въ него снарядовъ, но тушится легко. За то какъ это сраженіе, такъ и послѣдняя испано-американская война сильно подорвали довѣріе къ стали и переборкамъ, какъ средствамъ предохраненія отъ пожара и потопленія.

Таблица I. Данныя, относящіяся къ сильнѣйш современныхъ броненосцевъ и крейсеровъ.

НАЗВАНІЯ СУДОВЪ.	Кораблестроительные элементы.						Броневая защита.						Артиллерія.				Число минныхъ аппаратовъ.
	Длина.	Ширина.	Средн. углубленіе.	Превышеніе орудій надъ водою.		Водоизмѣщеніе.	Голщина брони въ дюйм.					Матеріалъ брони.	Наибольшее число орудій, могущихъ дѣйствовать въ одну сторону (число орудій римскими цифрами, калибры въ дюймахъ).				
				Орудій большаго калибра.	Мореходныхъ скоростъ.		Бортовой.	На башняхъ орудій: Больш. калибр.	На башняхъ орудій: Средн. калибр.	Казематной.	Палубной.		Больш. калибр.	Средн. калибр.	Малаго калибр.	Мелкихъ скорост.	
Германія.	фут.	фут.	фут.	фут.	фут.	тоннъ.											
Броненос. «Kaiser Friedrich» (такихъ три).	377	67	25,6	28	80	11.300	6—12	9,8	6	6	2—3	Сталь.	IV—9,4 д.	IX—6 д.	VI—3,4 д.	X	6
Крейсеръ «Ersatz Leipzig»	393	67	26	32	77	10,650	4—8	8	4	4	1,2—2	Сталь-никкел.	IV—9,4 »	II—6 »	V—3,4 » IV—4 »	IX	6
Англія.																	
Броненосецъ «Magnificent» (эскадры Ла-Манша, такихъ 9).	390	75	27,5	27	105	14.900	9	14	—	6	2,5—4	Гарвеевская броня.	IV—12 »	VI—6 »	VIII—3 »	VI	5
Броненосецъ «Renown» (эск. Вост. океана, такихъ 6).	380	72,3	26,7	25	85	12.350	6—8	10	—	2—6	2—3	Гарвеевск.	IV—10 »	V—6 »	IV—3 »	X	5
Броненосецъ «Royal Sowereign» (эск. Средиземн. м., такихъ 8).	380	75	27,5	21	80	14.150	18—16	17	—	2—6	3	Сталь.	IV—13,5»	V—6 »	—	XIX	7
Броненосецъ «Centurion» (эск. Вост. океана, такихъ 2).	360	70	25,5	25	93	10.500	22	9	—	2	2—2,5	Сталь-никкель.	IV—10 »	—	V—4,7 »	XII	7
Крейсеръ «Powerful» (эск. Вост. океана, такихъ 2).	500	71	27	32	100	14.200	—	—	—	2—6	3—6	Сталь.	II—9,5 »	VI—6 »	VIII—3 »	XI	4
Крейсеръ «Blenheim» (эск. Средиземн. м., такихъ 2).	375	66	25,5	21	—	9.000	—	—	—	6	3—6	Сталь.	II—9,2 »	VI—6 »	—	XII	4
Крейсеръ «Diadem» (эск. Вост. океана, такихъ 8).	435	69	25,2	32	100	11.000	—	—	—	—	3—6	Сталь.	—	VIII—6 »	VII—3 »	X	3
Крейсеръ «Edgar» (эск. Вост. океана, такихъ 9).	360	60	23,7	18	—	7.350	—	—	—	6	1—5	Сталь.	II—9,2 »	V—6 »	—	XII	4
Франція.																	
Броненосецъ «Charlemagne»	381	67,5	26	28	92	11.260	10—16	15,7	—	3	3,5	Сталь.	IV—11,8»	V—5,5 »	III—3,9 »	XVII	6
Италія.																	
Броненосецъ «Sardegna»	400	76,7	28,5	20	70	13.300	4	17,6	—	—	4	Сталь и стале-жел.	IV—13,5»	IV—6 »	XIII—4,7 »	XII	5
Сѣверо-Америк. Соед. Штаты.																	
Броненосецъ «Alabama»	367	72	24,6	26,5	80	11.520	4),5—16,5	17	—	—	2,5—4	Сталь-никкель.	IV—13 »	VIII—6 »	—	XIV	4
Японія.																	
Броненосецъ «Шикисима» (такихъ четыре).	400	75	27	25	62	14.850	9—4	14	—	6	3 д.	Гарвеевск.	IV—12 »	VI—6 »	VIII—3 »	X	5
Броненосецъ «Яшима» (такихъ два).	372	73,5	26,2	25	62	12.300	14—18	14	—	—	2.5	Сталь.	IV—12 »	V—6 »	—	XII	5
Новый крейсеръ I класса. (такихъ четыре).	396	49	17,5	—	—	15.500	—	—	—	3 д.	1,7—4	Сталь-никкель.	II—8 »	—	V—4,7 » VI—3 »	VI	5
Крейсеръ «Итсукушима» (приблизительно такихъ 7).	395	51,9	20	28	—	4.278	—	11,8	—	4 д.	1,5	Сталь.	I—126 »	—	VI—4,7 »	XI	5

Таблица II. Главныя данныя, относящіяся ройству судовъ современнаго военнаго флота.

Главнѣйшіе элементы судовъ.	Классы, на котор лятся суда современныхъ военныхъ флотовъ.									
	Эскадренные броненосцы.	Броненосцы береговой обороны.	Броненосные крейсеры.	Броне-палубные крейсеры.	Мореходныя канонерскія лодки.	Минные крейсеры.	Миноносцы.	Миноноски.	Истребители миноносцевъ.	Посыльныя суда.
1) Элементы караблестроительные:										
Наибольшая длина въ футахъ . .	426—270	277—201	473—272	500—295	229—144	229—187	197—63	60—40	250—180	256—184
Наибольшая ширина въ футахъ. .	75—50	53—43	68—48	71—40	41—27	30—23	17—10	10—7	30—18	31—24
Среднее углубленіе въ футахъ . .	30—21	19—12	28—20	27—19	13—9	12—7	16—5	4—3	9—5,3	13—7
Превышеніе орудій надъ водою въ фут.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
а) орудій большаго калибра . . .	28—16	—	28—18	32—18	—		—	—	—	—
б) мелкихъ скорострѣлокъ на марсахъ	105—62	—	77—62	77—62	—	—	—	—	—	—
Число тоннъ водоизмѣщенія . . .	14.900—6.000	4.126—6.010	12 200—5.00	200—3.000	1.492—866	5.000—627	240—43	14—9	1.070—220	1.523—624
Наибольшая скорость, въ узлахъ *).	18—12	16—7	19,5—12	2,5—14	15—12	21—18	29—15	12—9	30—17	16—9
2) Броневая защита:										
Толщина стальной брони въ дюймахъ (въ цифры броней иныхъ введ. коэфф.) **). бортовой . . .	22—5	12—4,5	9—4	—	—	—	—	—	—	—
башенной. . .	28—10	10—5	10—0	—	—	—	—	—	—	—
казематной. . .	8—2	—	6—0	6—0	—	—	—	—	—	—
палубной. . .	5—1,5	3—0	6—0	6—0	—	—	—	—	—	—
3) Артиллерія—число орудій: ***)										
а) большаго калибра (8 дюйм. и выше)	12—2	12—2	17—0	4—0	2—1	—	—	—	—	—
б) средняго калибра (около 6 дюйм.).	12—4	7—3	16—1	15—2	1—0	—	—	—	—	—
в) малаго калибра (около 4 дюйм.).	17—4	6—2	12—4	20—4	6—2	2—1	—	—	2—1	-
г) мелкихъ скорострѣлокъ (ок. 2 дюйм.)	38—14	6—2	38—12	26—7	10—2	17—9	2—1	—	3—6	—
4) Число минныхъ аппаратовъ. . .	4—7	2—4	2—4	2—4	2—1	5—6	3—1	1	2—5	—

*) Скорость хода во время артиллерійскаго боя обыкновенно не превосходи узловъ, а при прохожденіи труднымъ фарватеромъ и съ опущенными сѣтями уменьшается до 4 узловъ (узелъ—6086,43 фута).

**) Толщины пробиваемыхъ броней желѣзной, стальной, гарвеированной и стал ккелевой гарвеированной двойной проковки (Круппъ и Америка) относятся соотвѣтственно какъ 5 : 4 : 3 : 2; поэтому въ цифры толщины не стальныхъ броней, приведен этой таблицѣ, введены поправочные коэфиціенты $^4/_5$ для желѣзныхъ броней, $^4/_3$ для гарвеированныхъ и $^4/_2$ для стале-никкелевыхъ гарвеированныхъ двойной проковки.

***) Вмѣстимость бомбовыхъ и пороховыхъ погребовъ на судахъ разсчитывает одинъ боевой комплектъ, а именно:

около 100 снарядовъ и зарядовъ ждое орудіе большаго калибра.
„ 200 „ „ „ „ „ средняго „
„ 300 „ „ „ „ „ малаго „
„ 1.500 „ „ „ ждую мелкую скорострѣлку.

Боевая вѣроятность попаданія судовыхъ орудій въ береговую батарею въ еломъ, для дистанцій 1500—300 саж., получ. 4—50% (Александрія, 1882.).

ГЛАВА II.

Общій очеркъ оборонительныхъ средствъ приморскихъ крѣпостей.

Средства обороны артиллерійскія—береговая артиллерія, ея тактическое раздѣленіе, орудія, ихъ общія и частныя свойства; соображенія, опредѣляющія разсчетъ вооруженія приморскихъ крѣпостей. Средства обороны морскія и инженерныя.

Приморскія крѣпости *охраняютъ* военные или коммерческіе порты отъ захвата и разруженія ихъ непріятелемъ; даютъ временное *убѣжище* своему флоту, угрожаемому болѣе сильнымъ непріятельскимъ, и наконецъ, *преграждаютъ* дорогу непріятельскому флоту, угрожая ему своими подвижными морскими средствами или непосредственно запирая какую-нибудь узкость.

Въ зависимости отъ условій географическихъ и топографическихъ, приморскія крѣпости выполняютъ одну изъ этихъ задачъ, или нѣсколько; подвергаются атакѣ только со стороны моря, или также и съ сухаго пути, и вообщее подчиняются условіямъ болѣе разнообразнымъ, чѣмъ сухопутныя. Однако, при всемъ разнообразіи условій службы приморскихъ крѣпостей, ихъ оборона основывается на сочетаніи однихъ и тѣхъ же оборонительныхъ средствъ. Средства эти артиллерійскія, морскія и инженерныя.

1) *Средства артиллерійской обороны*—орудія береговой артиллеріи, на которыхъ главнымъ образомъ и основывается оборона приморскихъ крѣпостей, дѣлятся, сообразно тремъ выполняемымъ ими тактическимъ задачамъ, на три группы: дальняго боя, ближняго боя и внутренняго боя. Содѣйствуя при случаѣ одна другой, эти группы преслѣдуютъ преимущественно свои особыя задачи: артиллерія дальняго боя противодѣйствуетъ блокадѣ, бомбардированію и артиллерійской атакѣ; артиллерія ближняго боя противодѣйствуетъ прорыву непріятельскаго флота непосредственно къ защищаемому пространству, и наконецъ, артиллерія внутренняго боя поражаетъ суда, прорвавшіяся мимо предшествующихъ

двухъ группъ орудій. Различныя тактическія задачи, выполняемыя береговою артиллеріей, значительное разнообразіе въ устройствѣ и вооруженіи судовъ современнаго военнаго флота (см. предъидущую главу), а съ другой стороны и соображенія экономическія, не позволяютъ остановиться на какомъ-нибудь одномъ универсальномъ образцѣ береговаго орудія. Такое орудіе если бы и оказалось въ состояніи выполнить всѣ задачи, для многихъ цѣлей было бы слишкомъ сильно, а слѣдовательно и слишкомъ дорого, и только лишило бы возможности установить на тѣ же денежныя средства нѣсколько орудій меньшей, но достаточной въ данномъ случаѣ силы. Такимъ образомъ, хотя современная береговая артиллерія и стремится къ сокращенію числа образцовъ орудій, но ограничиваясь только наиболѣе необходимыми и распространенными, все же можно насчитать этихъ образцовъ не менѣе восьми: это пушки 10-ти дюйм., 6-ти дюйм. Канэ, 11-ти дюйм., 9-ти дюйм., 6-ти дюйм. осадная, 57-ми милим. скорострѣльная и мортиры 11-ти дюйм. и 9-ти дюйм. Разсмотримъ свойства этихъ орудій и ихъ установокъ, имѣющія значеніе при рѣшеніи дальнѣйшихъ вопросовъ устройства приморскихъ крѣпостей, сначала общія, а затѣмъ присущія каждому образцу въ отдѣльности *).

Однимъ изъ самыхъ существенныхъ свойствъ *береговыхъ орудій*, назначенныхъ вести борьбу съ броненоснымъ флотомъ, является ихъ бронебойность. Изъ предшествующей главы можно было видѣть, что наиболѣе распространенный въ настоящее время матеріалъ судовой брони—сталь, улучшенная на многихъ изъ новѣйшихъ судовъ гарвеированіемъ, добавленіемъ никкеля и двойною проковкой; что же касается броней желѣзныхъ и стале-желѣзныхъ, то время ихъ без-

*) Источники: „Артиллерія“ курсъ Ник. акад. Ген. Шт. чит. Г. М. Потоцкимъ, Спб. 1893 г.; С. Будаевскій, Курсъ Артиллеріи, Спб. 1899 г.; И. А. Яцыно, Курсъ морской артиллеріи, Спб. 1896 г.; Справочная книжка для инженерныхъ и саперныхъ офицеровъ, Спб. 1894 г.; „Военные флоты и морская справочная книжка на 1895 г.“ В. К. А. М.; Артиллерія, курсъ мл. кл. Ник. Инжен. акад., по лекціямъ полковн. Якимовича въ 1897—1898 гг.; „Морской Сборникъ“ 1888—1898 гг.

возвратно прошло, и черезъ нѣсколько лѣтъ можно будетъ встрѣчаться съ ними только въ музеяхъ. Оставивъ поэтому въ сторонѣ брони желѣзныя и стале-желѣзныя, для полученія данныхъ бронебойности береговыхъ орудій будемъ пользоваться формулой, данной для стальныхъ плитъ Жакобъ-де-Маромъ:

$$V = 1.076\ d^{0,75}\ b^{0,70}\ p^{-0,50},$$

гдѣ d—діаметръ снаряда въ дюймахъ, p—вѣсъ снаряда въ фунтахъ, b—число дюймовъ пробиваемой стали и V—скорость снаряда въ моментъ удара о броню, выраженная въ футахъ въ секунду. Затѣмъ, предполагая бортовую броню вертикальною, а палубную горизонтальною, можемъ получить величины b достаточно близкія къ дѣйствительнымъ, разложеніемъ ихъ на слагающія горизонтальную и вертикальную, т. е. умножая полученную изъ формулы величину b на $Cos\alpha$ и на $Sin\alpha$, гдѣ α—уголъ паденія. Для полученія данныхъ бронебойности, относящихся къ стальнымъ бронямъ, усовершенствованнымъ новѣйшими способами Гарвея или Круппа, можно въ формулу Жакобъ-де-Мара вмѣсто коэффиціента 1.076 подставить соотвѣтственно 1.186 или 1.822; еще проще и съ достаточною для требованій практики точностью, зная бронебойность по отношенію къ стальной плитѣ, можно получить таковую по отношенію къ бронямъ желѣзнымъ, гарвеированнымъ и крупповскимъ (никеллированнымъ двойной проковки) умноженіемъ величины b соотвѣтственно на 1,25, 0,75 и 0,50. Послѣдній коэффиціентъ показываетъ, какіе большіе успѣхи сдѣлали способы усовершенствованія стальной брони. Естественно, что и артиллерія съ своей стороны постаралась какимъ-нибудь простымъ пріемомъ если не возстановить, то хотя нѣсколько поколебать нарушенное равновѣсіе въ свою пользу. Такимъ пріемомъ является предложенное въ послѣднее время снабженіе головной части бронебойнаго снаряда такъ называемымъ колпакомъ. Колпакъ состоитъ изъ цилиндрическаго куска мягкой стали, діаметромъ въ $^1/_2$ калибра снаряда, и имѣетъ въ нижней своей части углубленіе по формѣ головы

снаряда, съ выемкой въ 1 дюймъ, наполненною смазывающимъ веществомъ: встрѣчая твердую поверхность плиты раньше снаряда, колпакъ дѣлаетъ въ ней ложбину, разрушается и открываетъ дорогу снаряду, движеніе котораго облегчается при этомъ какъ предварительнымъ поврежденіемъ плиты колпакомъ, такъ и смазкою, проникающею по разрушеніи послѣдняго на головную часть снаряда; наконецъ, колпакъ позволяетъ поражать броню подъ болѣе острыми углами встрѣчи, устраняя рикошетъ. По послѣднимъ опытамъ, произведеннымъ въ Америкѣ, колпаки позволяютъ пробивать броню на 0,6—1,7 дюйма болѣе толстую и вообще увеличиваютъ обыкновенную бронебойность въ 1,20 раза.

Преобладающимъ образцомъ современной *береговой орудійной установки* должно признать установку открытую, круговаго обстрѣла, подобную барбетной установкѣ орудій большаго калибра на новѣйшихъ броненосцахъ. Открытая установка на берегу особенно желательна въ виду чрезвычайной подвижности ея цѣлей, требующихъ хорошаго обзора; она въ данномъ случаѣ притомъ еще и вполнѣ возможна, такъ какъ малая мѣткость судовыхъ орудій, стрѣляющихъ съ основанія колеблющагося и подвижнаго, а также малая (часто даже отрицательная) крутизна траекторіи этихъ орудій на обычныхъ дистанціяхъ артиллерійскаго состязанія берега съ флотомъ, позволяютъ не разсчитывать на большое число попаданій, лишь бы орудія, установленныя на берегу, могли отстрѣливаться съ должною энергіей и не стояли слишкомъ низко или тѣсно. Противъ установки съ круговымъ обстрѣломъ часто возражаютъ, что, будучи рѣдко необходимою, по крайней мѣрѣ въ широкихъ предѣлахъ, она отодвигаетъ ось вращенія орудійной системы въ горизонтальной плоскости на большое разстояніе отъ бруствера, вслѣдствіе чего и укрытіе страдаетъ, и внутренній гребень бруствера портится отъ собственныхъ выстрѣловъ, и наконецъ, увеличивается стоимость бетонныхъ частей установки; что же касается дѣйствія по сухопутной атакѣ, то обыкновенно указываютъ на неимѣніе въ береговой артиллеріи соотвѣтствующаго снаряда, на малую дѣйствительность под-

держки сухопутной оборонительной линіи по причинѣ ея удаленности отъ моря, во всякомъ случаѣ дѣйствительность не соотвѣтствующую огромной стоимости выстрѣла тяжелой берегой пушки, а кто и признаетъ необходимость стрѣльбы береговыхъ орудій по сухопутью, тѣ полагаютъ возможнымъ удовольствоваться огнемъ пушекъ малаго калибра и мортиръ. Инженеровъ установка съ круговымъ обстрѣломъ смущаетъ тѣмъ, что ограничиваетъ распространеніе междуорудійныхъ помѣщеній батарей кверху, заставляя опускать ихъ книзу, причемъ затрудняется сообщеніе пороховыхъ и снарядныхъ погребовъ съ орудіями. Вообще рѣдкая орудійная установка встрѣчала столько возраженій, сколько ихъ встрѣчаетъ въ послѣднее время открытая береговая орудійная установка круговаго обстрѣла. Если, тѣмъ не менѣе, мы рѣшаемся указать именно на нее, какъ на нормальную, то въ силу цѣлаго ряда соображеній, по нашему мнѣнію, опровергающихъ каждое изъ перечисленныхъ выше возраженій.

Полагая, что никто не сомнѣвается въ необходимости круговой установки для тяжелыхъ береговыхъ пушекъ, могущихъ по мѣсту своего расположенія дѣйствовать по судамъ, не только прорывающимся сквозь обороняемую узкость, но и прорвавшимся уже, поражая ихъ въ тылъ, перейдемъ прямо къ болѣе общему случаю дѣйствія такихъ орудій по сухопутью, съ цѣлью поддержки сухопутной оборонительной линіи. Едва-ли нужно утомлять вниманіе читателя изложеніемъ ряда историческихъ примѣровъ, показывающихъ, какъ часто атакующій, встрѣтившій приморскую крѣпость въ надлежащей готовности къ отраженію морской атаки, отказывался отъ послѣдней, предпочитая сухопутную. Ограничимся перечисленіемъ такихъ краснорѣчивыхъ фактовъ, какъ сухопутныя атаки Севастополя 1855, Портъ-Артура 1894 и С.-Яго-де-Куба 1898. Неужели же десятки тяжелыхъ береговыхъ пушекъ должны быть безмолвными свидѣтелями борьбы на сухопутьи, рѣшающей какъ ихъ участь, такъ и участь всей крѣпости, дожидаясь того момента, когда ихъ, дѣйствительно очень дорогіе, боевые комплекты попадутъ въ руки

непріятеля неизрасходованными? Такое рѣшеніе было бы тѣмъ болѣе нераціонально, что даже если въ береговую артиллерію не рѣшатся ввести шрапнель, небезполезную для обстрѣливанія и судовъ флота, то въ ея распоряженіи остаются сегментные снаряды и двадцати-восьми секундныя дистанціонныя трубки, при помощи которыхъ тяжелыя береговыя пушки могутъ обстрѣливать всю окружающую площадь сухопутья на дистанціи до 8 верстъ, оказывая во всякомъ случаѣ не малое нравственное воздѣйствіе на атакующаго *). Сильный моральный эффектъ, въ соединеніи съ большою досягаемостью стрѣльбы съ дистанціонною трубкой, доступны только тяжелымъ береговымъ пушкамъ, которыя поэтому и не могутъ быть замѣнены въ данномъ случаѣ ни мортирами (досягаемость не болѣе 6 верстъ), ни орудіями малыхъ калибровъ. Разъ что мы признаемъ необходимость и возможность дѣйствія тяжелыхъ береговыхъ пушекъ по сухопутью, то найдемъ и средства парализовать различныя неудобства, сопряженныя съ неизбѣжною при этомъ круговою установкой, тѣмъ болѣе что эти неудобства не такъ существенны. Въ доказательство малаго значенія ослабленія укрытія, являющагося результатомъ удаленія круговой установки отъ бруствера, сошлемся на ту же малую крутизну траекторіи орудій флота—слѣдствіе большаго вертикальнаго разстоянія, которое въ большинствѣ случаевъ будетъ между орудіями береговыхъ батарей и поверхностью моря; только марсовыя скорострѣльныя пушки, возвышающіяся надъ моремъ сажень на 15 (см. таблицы I и II), могутъ иногда поражать береговыя установки наклоннымъ огнемъ, но противъ нихъ вполнѣ дѣйствительны 1—2-хъ дюймовыя легкія стальныя прикрытія вертикальныя, полуцилиндрическія и горизонтальныя, которыя легко приспособляются ко всякой береговой установкѣ, передвигаясь вмѣстѣ съ нею; ни какимъ приближеніемъ установки къ брустверу нельзя достиг-

*) Вѣдь остановило же одно присутствіе крѣпостныхъ орудій на валахъ Кёниггреца всю побѣдоносную прусскую армію, не рѣшившуюся преслѣдовать австрійцевъ, разбитыхъ при Садовой въ 1866 г., изъ опасенія попасть подъ выстрѣлы «крѣпости».

нуть той же цѣли такъ полно. Порча бруствера собственными выстрѣлами при общепринятыхъ нынѣ бетонныхъ брустверныхъ стѣнахъ едва-ли можетъ быть велика, да наконецъ можно и совсѣмъ ее устранить, покрывая подвергающіяся ударамъ газовъ части бетона желѣзными листами; такое покрытіе обнаженныхъ бетонныхъ поверхностей, окружающихъ современныя береговыя установки, все равно необходимо для предохраненія людей отъ осколковъ, отбиваемыхъ снарядами отъ бетона. Стоимость бетонныхъ частей береговыхъ орудійныхъ установокъ, т. е. стоимость бетоннаго основанія съ окружающею его бетонною стѣнкой, расположенною полукругомъ, не превосходитъ 5.000 р., между тѣмъ какъ стоимость тяжелой береговой пушки съ комплектомъ боевыхъ припасовъ, какъ будетъ видно ниже, измѣняется въ предѣлахъ отъ 100.000 р. до 200.000 р. Можетъ ли при этихъ условіяхъ чувствительно отразиться на стоимости приморской крѣпости увеличеніе или уменьшеніе площади установки, вызываемое принятіемъ обстрѣла круговаго или секторальнаго? Наконецъ, затрудненія, вызываемыя принятіемъ установокъ круговаго обстрѣла, по части инженерной существовали бы въ дѣйствительности, если бы круговой обстрѣлъ требовался по всѣмъ направленіямъ и *склонительный*; на самомъ же дѣлѣ вправо и влѣво отъ орудій всегда оставляются два мертвыхъ сектора не менѣе 60^0 каждый, для безопасности людей и орудій, расположенныхъ рядомъ съ орудіемъ производящимъ стрѣльбу, да и въ предѣлахъ секторовъ огня, въ особенности въ предѣлахъ такого сектора обращеннаго въ тылъ, всегда будутъ направленія не требующія иныхъ угловъ, кромѣ угловъ возвышенія, чѣмъ инженеръ и воспользуется для удобнѣйшаго размѣщенія междуорудійныхъ казематированныхъ построекъ. Признавая, на основаніи всего изложеннаго выше, нормальною орудійною установкой установку открытую, круговаго обстрѣла, мы и въ дальнѣйшемъ описаніи частныхъ особенностей каждаго орудія съ его установкою придерживались названнаго образца этой послѣдней. Что же касается установокъ открытой секторальнаго обстрѣла, казематной и броневой, то ихъ

разсмотрѣніе мы откладываемъ до изложенія проекта нашей примѣрной приморской крѣпости, такъ какъ, будучи установками исключительными, онѣ требуютъ указанія на особыя мѣстныя обстоятельства, вызывающія ихъ примѣненіе.

Въ помѣщаемой ниже таблицѣ III можно найти различныя цифровыя данныя, относящіяся къ наиболѣе необходимымъ и распространеннымъ береговымъ орудіямъ. Матеріалы для ея составленія дали перечисленные выше въ выноскѣ руководства и справочныя изданія по артиллеріи, а также и соотвѣтствующія вычисленія. Составляя эту таблицу, мы старались собрать въ ней только цифры, необходимыя при рѣшеніи послѣдующихъ вопросовъ проектированія приморскихъ крѣпостей, не касаясь совершенно данныхъ для этого ненужныхъ. Должно добавить еще, что данныя теоретической вѣроятности попаданія, помѣщенныя въ той же таблицѣ III, предполагаютъ броненосцы противника, имѣющіе среднюю длину въ 50 саж., высоту борта въ 3 саж. и ширину въ 9 саж. (см. выше таблицы I и II), размѣщенными параллельно берегу въ одну линію,—въ положеніи наивыгоднѣйшемъ для артиллерійской атаки и центръ попаданій совпадающимъ съ пентромъ цѣли. Данныя скорости стрѣльбы и отчасти данныя стоимости, почерпнуты изъ статей покойнаго инспектора морской артиллеріи генер.-лейт. Пестича: «О наивыгоднѣйшемъ калибрѣ орудій береговыхъ батарей» и «Въ чемъ заключается сила современныхъ флотовъ», помѣщенныхъ въ «Морскомъ Сборникѣ» за 1888 г. № 12 и 1898 г. № 3.

Разсматривая данныя таблицы III и прилагаемые къ ней чертежи, фиг. 3—10, можно сдѣлать слѣдующія заключенія по вопросу о частныхъ свойствахъ каждаго изъ показанныхъ въ нихъ орудій и ихъ установокъ.

10-ти дюймовая пушка въ 45 калибровъ длиной представляетъ собою наиболѣе дальнобойное, мѣткое и бронебойное изъ современныхъ береговыхъ орудій. Ея досягаемость при наибольшемъ, допускаемомъ установкою, черт. II, фиг. 3, углѣ возвышенія въ 15°—15 верстъ. Теоретическая вѣроятность попаданія въ бортъ современнаго броненосца средней

Таблица III.

Главнѣйшія цифровыя данныя, относящія дѣйствію современныхъ береговыхъ орудій.

Приблизительная стоимость въ рубляхъ.	ОРУДІЯ.	ДИАНЦІИ ВЪ САЖЕНЯХЪ (7 ф.).								
		500	1.000	1.500	2.000	2 500	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000
	10-ти дюйм. пушка въ 45 калибровъ длиной.										
Орудія съ уст. и основ. 60.000	(Зар. 200 фунт.; снар. 550 фунт.; нач. скор. 2550 ф. въ с.)										
200 выстрѣловъ 140.000	Толщина пробиваемой вертик. стальной брони въ дюйм	23,0	20,0	18,0	15,0	14,0	12,0	10,0	9,0	8,5	8,0
Всего *200.000*	Теорет. вѣроятность попаданія въ бортъ въ проц.	100%	100	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	70%
	Скорость стрѣльбы около 12 выстрѣловъ въ часъ.										
	6-ти дюйм. скор. пушка (Кане) въ 45 кил. длиной.										
Орудія съ уст. и основ. 13.000	(Зар. 25 фунт; снар. 101 фунт.; нач. скор. 2500 ф. въ с.)										
300 выстрѣловъ . 47.000	Толщина пробиваемой вертик. стальн. брони въ д.	11,0	8,0	6,5	5,0	4,0	3,0	2,8	2,7	2,5	—
Всего . *60.000*	Теорет. вѣроятность попаданія въ бортъ въ процен.	100%	100	100%	100%	90%	60%	40%	20%	12%	
	Скорость стрѣльбы около 300 выстрѣл. въ часъ.										
	11-ти дюйм. пушка въ 20 калибровъ длиной.										
	(Зар. 128 фунт.; снар. 545 фунт., нач. ск. 1500 ф. въ с.)										*4.800 саж.*
Орудія съ уст. и основ. 54.000	Толщина пробиваемой вертикальн. стальной брони въ дюйм.	9,0	7,5	6,5	6,0	5,5	5,0	4,6	4.3	4.0	3,6
200 выстрѣловъ 116.000	Толщина пробиваемой горизонт. стальной брони въ дюйм.	—	—	—	—	1,2	1,5	2,0	2,8	3,2	3,6
Всего *170.000*	Теорет. вѣроятность попаданія въ бортъ въ проц.	100%	99	82%	55%	32%	20%	14%	10%	7%	5%
	„ „ „ „ въ палубу „ „	55 „	44	38 „	30 „	27 „	26 „	24 „	22 „	20 „	15 „
	Скорость стрѣльбы около 10 выстр. въ часъ										
	9-ти дюйм. пушка въ 20 калибровъ длиной.										
	(Зар. 71 фунт.; снар. 305 фунт.; нач. скор. 1400 фут. въ с.).										
Орудія съ уст. и основ. 35.000	Толщина пробиваемой вертикальн. стальн. брони въ дюйм.	7,0	6,0	5,0	4,5	4,3	4,0	3,5	3,2	3,0	2,8
250 выстрѣловъ . 80.000	Толщина пробиваемой горизонтальн. стальн. брони въ дюйм.	—	—	—	—	1,1	1,3	1,8	2,2	2,8	3,2
Всего *115 000*	Теорет. вѣроятность попаданія въ бортъ въ проц.	100%	98	68%	33%	19%	11%	9%	6%	5%	3%
	„ „ „ „ въ палубу „ „	61 „	45	29 „	22 „	17 „	12 „	10 „	8 „	7 „	6 „
	Скорость стрѣльбы около 15 выстр. въ часъ.										
	6-ти дюйм пушка вѣсомъ въ 190 пудовъ.										
Орудія съ уст. и основ. 5.000	(Зар. 22 фунт.; снар. 92 фунт.; нач. скор. 1450 фут въ с.).										
250 выстрѣловъ . 25.000	Толщина пробиваемой вертикальн. стальн. брони въ дюйм.	4,4	3,6	3,2	—	—	—	—	—	—	—
Всего . *30.000*	Теорет. вѣроятность попаданія въ бортъ въ проц.	60%	20	12%	—	—	—	—	—	—	—
	Скорость стрѣльбы около 40 выстр. въ часъ.										

Приблизительная стоимость въ рубляхъ.	ОРУДІЯ.	ДИСТАНЦІИ ВЪ САЖЕНЯХЪ (7 ф.).								
		500	1.000	2.000	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000
	57-ми милим. скорострѣльная пушка.									
Орудія съ уст. и основ. . 4.000	(Снар. 6,75 фунт.; начальн. скорость 1830 ф. въ с.).									
1000 выстрѣловъ . 6.000	Толщина пробиваемой вертикальн. стальн. брони въ дюйм.	2,0	1,5—1,2	1,0	0,7	—	—	—	—	—
Всего . *10.000*	Теорет. вѣроятность попаданія въ бортъ въ проц.	100%	82—49%	26%	15%	—	—	—	—	—
	Скорость стрѣльбы около 600 выстр. въ часъ.									
	11-ти дюймовая мортира.									
Орудія съ уст. и основ. 29.000	(Зар. до 50 фунт; снар. 610 фунт.; нач. скор. 1055—358 фут. въ с.).									
200 выстрѣловъ 116.000	Толщина пробиваемой горизонтальн. стальн. брони въ дюйм.	1,5	2,5—3—2,6	3,5—2,9	4,0—3,1	4,2—3,5	4,4—3,3	4,0	—	—
Всего. *145.000*	Теорет. вѣроятность попаданія въ палубу въ проц.	61%	39—2 26%	22%	19—16%	16%	14%	12%	—	—
	Скорость стрѣльбы около 8 выстр. въ часъ.									
	9-ти дюймовая мортира.									
Орудія съ уст. и основ. 20.000	(Зар. до 32 фунт.; снар. 270 фунт.; нач. скор. 1035—397 фут. въ с.).									
200 выстрѣловъ . 65.000	Толщина пробиваемой горизонтальн. стальн. брони въ дюйм.	1,0	1,2—(7—1,2	2,0—1,5	2,0—1,5	3—1,7	3.7	—	—	—
Всего . *85.000*	Теорет. вѣроятность попаданія въ палубу въ проц.	61%	45—3I—26%	26—23%	26— 19%	18—16%	14%	—	—	—
	Скорость стрѣльбы около 15 выстр. въ часъ.									

высоты въ 3 саж. надъ водой и длины 50 саж. достигаетъ 100% на дистанціи до 8 верстъ. Если сопоставить данныя таблицы III съ таковыми таблицъ I и II, то видно, что начиная съ дистанціи 1.500 саж. и ближе 10-ти дюймовая пушка пробиваетъ самую толстую стальную броню изъ числа броней, имѣющихся на судахъ современнаго флота; что же касается броней стальныхъ усовершенствованныхъ, то принимая въ разсчетъ ихъ меньшую толщину, и онѣ будутъ пробиты, если снабдить снаряды упомянутыми выше колпаками. Это орудіе удобно приспособляется къ установкѣ круговаго обстрѣла, такъ какъ очень длинно и на цѣлую сажень заходитъ за внутренній гребень бруствера, благодаря чему брустверъ не страдаетъ отъ собственныхъ выстрѣловъ; то же обстоятельство, въ связи съ малою величиной возможныхъ угловъ возвышенія 10-ти дюймовой пушки, стѣсняетъ однако распространеніе междуорудійныхъ казематированныхъ помѣщеній кверху, болѣе чѣмъ въ другихъ круговыхъ установкахъ. Большая стоимость этого орудія и его боеваго комплекта не позволяетъ имѣть много такихъ орудій, и достаточно воспользоваться ихъ дальнобойностью; ихъ ставятъ преимущественно на позиціяхъ противъ ближней атаки и прорыва, и не стрѣляютъ изъ нихъ на дистанціяхъ бо́льшихъ 3-хъ верстъ, стараясь бить ими только навѣрняка. Мѣсто расположенія людей артиллерійской прислуги во время заряжанія и наводки орудія прикрывается полуцилиндрическимъ, а станокъ—плоскимъ стальными щитами въ 1 и 2 дюйма толщины; эти щиты задерживаютъ осколки крупныхъ снарядовъ, шрапнельныя пули и снаряды мелкой

скорострѣльной артиллеріи, которою изобильно снабжены суда современнаго флота.

6-ти дюймовая скорострѣльная пушка (Канэ) въ 45 калибровъ длиной является необходимымъ отвѣтомъ береговой обороны на то сильное развитіе скорострѣльной артиллеріи среднихъ и малыхъ калибровъ, которое замѣчается нынѣ во флотѣ и которому не безъ основанія приписываютъ успѣхи японцевъ въ войну 1894 г. и американцевъ въ войну 1898 г. Установка этого орудія на центральной неподвижной тумбѣ, фиг. 4, допускаетъ круговой обстрѣлъ и углы возвышенія до 35°; при послѣднемъ углѣ получается дальность 13 верстъ. Мѣткость, выражаемая почти 100% теоретической вѣроятности попаданія въ бортъ, простирается на дистанцію до 2.000 саж. Начиная съ дистанціи въ 1.500 саж. и ближе, это орудіе пробиваетъ (см. таблицы I и II) самую толстую изъ встрѣчающихся нынѣ стальныхъ «казематныхъ» броней, прикрывающихъ наиболѣе многочисленную скорострѣльную артиллерію средняго калибра на современныхъ броненосцахъ и крейсерахъ, и вообще вполнѣ успѣшно повреждаетъ болѣе 90% поверхности броненосцевъ, не говоря уже о крейсерахъ; на дистанціи 500 саж. и ближе оно можетъ пробить даже бортовую броню большинства современныхъ броненосцевъ. Но еще важнѣе огромное количество разрывныхъ снарядовъ, которое это орудіе при своей скорости стрѣльбы можетъ ввести внутрь незащищенныхъ бронею частей судна, производя пожаръ и разрушеніе въ помѣщеніяхъ, необходимыхъ людямъ для жительства и сообщенія. Въ послѣднемъ отношеніи, равно какъ и по своей относительно небольшой стоимости, это орудіе должно быть признано основнымъ на позиціи, встрѣчающей морскую атаку, не смотря на свою сравнительно среднюю бронебойность; принимая въ разсчетъ стоимость 6-ти дюйм. и 10-ти дюйм. пушекъ и относительное количество орудій большаго калибра и калибровъ меньшихъ на совершеннѣйшихъ изъ современныхъ судовъ, орудій дѣйствующихъ одновременно въ одну сторону, можно назначить 6-ти дюйм. пушекъ въ числѣ примѣрно тройномъ противъ 10-ти дюймовыхъ. Но гдѣ осо-

бенно необходимы 6-ти дюймовыя скорострѣльныя пушки, именно въ силу своей скорострѣльности, это на позиціяхъ, противодѣйствующихъ прорыву сквозь обороняемую узкость, такъ какъ здѣсь и суда противника будутъ стараться идти возможно скорѣе, да и образцы этихъ судовъ часто будутъ болѣе легкіе въ смыслѣ брони, ради выигрыша въ скорости хода. Особенности установки видны изъ чертежа и поясненій не требуютъ.

11-ти дюймовая пушка въ 20 калибровъ длиной уступаетъ 10-ти дюймовой и 6-ти дюймовой въ досягаемости,— всего 9 верстъ, въ мѣткости и въ бронебойности, превосходя послѣднюю пушку въ стоимости орудія съ комплектомъ боевыхъ припасовъ почти втрое и отличаясь отъ первой лишь очень незначительною дешевизной. Мы бы охотно отказались отъ этого орудія, если бы не одно обстоятельство, чрезвычайно много говорящее въ его пользу. Дѣло въ томъ, что это орудіе, обладающее среднею бронебойностью въ стрѣльбѣ по бортамъ на дистанціи до 2.000 саж., будучи приспособлено соотвѣтствующею установкой, фиг. 5, къ стрѣльбѣ подъ углами возвышенія до 35°, можетъ успѣшно дѣйствовать по броневымъ палубамъ броненосцевъ и крейсеровъ на такихъ дистанціяхъ, какъ 3.000 саж. и дальше, на которыхъ бронебойность и вѣроятность попаданія прицѣльной стрѣльбы по бортамъ уступаютъ все больше и больше бронебойности и вѣроятности попаданія навѣсной стрѣльбы по палубамъ. Правда, палубобойность 11-ти дюймовой пушки уступаетъ нѣсколько такой же 11-ти дюймовой мортиры, но за то пушка превосходитъ мортиру въ досягаемости и въ мѣткости. На основаніи всего изложеннаго, 11-ти дюймовая пушка въ 20 калибровъ длиной является совершенно необходимой на позиціи дальняго боя, имѣющей цѣлью удерживать бомбардирующія суда противника на почтительномъ отдаленіи отъ берега, не позволяя имъ во всякомъ случаѣ становиться на якорь. Послѣднее тѣмъ болѣе, что какъ орудіе средней бронебойности, эта пушка, при соотвѣтствующемъ выборѣ для нея мѣста, можетъ принять дѣятельное участіе и въ отраженіи систематической артиллерійской атаки берега флотомъ

на дистанціяхъ въ 2—3 версты. Наконецъ, именно это орудіе можетъ бросать свои снаряды на 8 верстъ при 28- и секундной дистанціонной трубкѣ, для поддержки удаленныхъ сухопутныхъ оборонительныхъ позицій. Если гдѣ совершенно не мѣсто 11-ти дюймовой пушкѣ въ 20 калибровъ длиной, такъ это на позиціяхъ, противодѣйствующихъ прорыву,—позиціяхъ спеціально ближняго боя: тамъ она только мѣшала бы установить 6-ти дюймовую скорострѣльную пушку, неизмѣримо болѣе пригодную и дешевую, отнимая участокъ всегда ограниченнаго пространства подобныхъ позицій. Не мѣсто этого рода орудіямъ и на позиціяхъ внутренняго боя, гдѣ нуженъ болѣе рѣшительный результатъ одного попаданія (мало времени); что же касается позицій дальняго боя, то лишь большая стоимость 11-ти дюймовыхъ пушекъ въ 20 калибровъ длиной съ ихъ боевымъ комплектомъ можетъ ограничить тамъ ихъ примѣненіе.

9-ти дюймовая пушка въ 20 калибровъ длиной, уступая предъидущей въ мѣткости и бронебойности приблизительно въ 1,25 раза, превосходитъ ее дешевизною орудія и боеваго комплекта, и скорострѣльностью въ 1,5 раза, въ чемъ и заключается главный raison d'être этого орудія. Въ остальномъ о немъ можно повторить все сказанное о пушкѣ 11-ти дюймовой, соотвѣтственно уменьшивъ лишь масштабъ. Установка 9-ти дюймовой пушки въ 20 калибровъ длиной показана въ фиг. 6 и особыхъ поясненій не требуетъ.

6-ти дюймовая (*осадно-крѣпостная*) *пушка вѣсомъ въ 190 пуд.* имѣетъ круговую установку, показанную въ фиг. 7, отличается дешевизною, относительною скоростью стрѣльбы и можетъ причинить не малый вредъ экипажамъ судовъ, обстрѣливая палубы послѣднихъ *шрапнелью* (единственное изъ береговыхъ орудій, обладающее этимъ снарядомъ) и фугасными бомбами; послѣднія, пробивъ незащищенныя бронею части бортовъ, могутъ произвести пожаръ и не малое разрушеніе внутри судна. Существуютъ еще назначенія, приписываемыя иногда этимъ орудіямъ — обстрѣливаніе загражденій, навѣсная срѣльба по палубамъ и по сухопутью; но для первой изъ этихъ цѣлей гораздо пригоднѣе 57-ми милим.

скорострѣльныя пушки, превосходящія 6-ти дюймовыя въ 3 раза по дешевизнѣ и въ 4 раза по мѣткости; что же касается бронебойности, которая у 6-ти дюймовыхъ лучше, то не броненосцы же отправятся вылавливать мины; для второй—6-ти дюймовыя бомбы не обладаютъ достаточною палубобойностью, суда же безъ палубной брони едва-ли рѣшатся участвовать въ атакѣ берега; для поддержки удаленныхъ сухопутныхъ оборонительныхъ линій 6-ти дюймовая пушка то же едва-ли пригодна по малой досягаемости ея шрапнельнаго огня, не превосходящей 4 верстъ. Это орудіе незамѣнимо при организаціи временной фортификаціонной обороны побережья, какъ единственное изъ сухопутно-крѣпостныхъ, до нѣкоторой степени бронебойное. Имѣя въ виду фугасное и шрапнельное дѣйствіе 6-ти дюймовыхъ 190 пуд. пушекъ по палубамъ и экипажамъ судовъ, нѣкоторое число этихъ орудій полезно имѣть на каждой изъ отдѣльныхъ позицій приморской крѣпости.

57-ми милим. скорострѣльная (длинная) пушка по своей мѣткости, скорострѣльности и дешевизнѣ является незамѣнимымъ орудіемъ для обороны загражденій, противодѣйствія высадкамъ и обстрѣливанія экипажа судовъ, ведущихъ атаку. Если присоединить сюда еще, что она не лишена даже нѣкоторой бронебойности, пробивая на близкихъ дистанціяхъ стальные щиты около 2-хъ дюйм. толщиною, и служитъ для пристрѣлки тяжелыхъ береговыхъ пушекъ при появленіи непріятельскаго флота и для практической стрѣльбы изъ нихъ же въ мирное время (для этой послѣдней цѣли 57-ми милим. пушка вставляется въ каналъ 11-ти дюйм.), то станетъ понятнымъ стремленіе имѣть такихъ орудій возможно больше на всемъ протяженіи приморскихъ оборонительныхъ сооруженій. При заблаговременномъ усиленіи приморскихъ стратегическихъ пунктовъ это стремленіе будетъ по большей части вполнѣ осуществимо, по причинѣ сравнительно малой стоимости 57-ми милим. пушки съ ея боевымъ комплектомъ и установкою. Послѣдняя показана въ фиг. 8; она оставляетъ желать многаго въ смыслѣ безопасности: это орудіе спеціально ближняго боя, и потому хотѣ-

лось бы видѣть его болѣе обезпеченнымъ отъ непріятельскихъ снарядовъ, могущихъ въ него попадать въ теченіе предшествующихъ періодовъ морской атаки. Во многихъ случаяхъ мы бы предпочли установку подвижную, по идеѣ легкихъ противоштурмовыхъ установокъ современныхъ сухопутныхъ фортовъ.

11-ти дюймовая мортира изъ всѣхъ орудій береговой артиллеріи обладаетъ наибольшею способностью къ пробиванію броневыхъ палубъ: начиная съ дистанціи въ 2.500 саж. и до 4.000 саж. она пробиваетъ 4-хъ дюймовую горизонтальную стальную броню, толще которой на судахъ современнаго флота почти не встрѣчаемъ; на дистанціяхъ отъ 500 до 2.500 саж. она пробиваетъ горизонтальную стальную броню толщиною отъ 1,5 до 4 дюйм., въ предѣлахъ измѣненія толщины броневыхъ палубъ большинства судовъ. Сравнивая ее съ пушкой того же калибра, видимъ, что только мортира можетъ успѣшно дѣйствовать по палубамъ на близкихъ дистанціяхъ отъ 500 до 3.000 саж.; за этими предѣлами и до наибольшей ея досягаемости въ 4.000 саж. опять-таки за мортирой остается преимущество большей бронебойности; оба эти обстоятельства достаточно выясняютъ необходимость разсматриваемаго орудія на-ряду съ пушкою того же калибра, хотя бы и приспособленною для навѣснаго дѣйствія. 11-ти дюймовая мортира является желательнымъ орудіемъ позицій дальняго, ближняго и внутренняго боя, но такъ какъ съ увеличеніемъ дистанціи ея мѣткость уменьшается не такъ чувствительно, какъ увеличивается ея бронебойность, то одна мортирная батарея часто можетъ успѣшно дѣйствовать по площадямъ районовъ всѣхъ трехъ родовъ атаки, поддерживая иной разъ и сухопутныя оборонительныя линіи, лишь бы мортиры имѣли круговой обстрѣлъ. Круговой обстрѣлъ, приданный установкѣ въ фиг. 9 и является такимъ образомъ вполнѣ обязательнымъ. Не трудно видѣть, что благодаря удаленію центра системы на 17 фут. отъ бруствера и тому обстоятельству, что наименьшій уголъ возвышенія 11-ти дюймовой береговой мортиры очень великъ—43,5°, можно дать брустверу превышеніе въ 12 фут.

надъ платформой, не только не стѣсняя полета своихъ снарядовъ, но сохраняя наводчику возможность непосредственнаго наблюденія за цѣлью. Мортирная установка не нуждается въ какихъ-нибудь металлическихъ добавочныхъ прикрытіяхъ, какъ въ силу болѣе высокаго бруствера ее окружающаго, такъ и потому, что не стѣсняясь удаленіемъ отъ моря, по причинамъ упомянутымъ выше, мы имѣемъ въ огромномъ большинствѣ случаевъ полную возможность отлично замаскировать мортирную батарею.

9-ти дюймовая мортира, показанная въ фиг. 10, при одинаковой мѣткости съ 11-ти дюймовой, уступаетъ ей въ бронебойности (на дистанціяхъ отъ 500 до 2.500 саж. вдвое), но за то обходится съ боевымъ комплектомъ болѣе чѣмъ въ $1^1/_2$ раза дешевле и можетъ стрѣлять почти вдвое скорѣе. Въ послѣднихъ двухъ обстоятельствахъ и заключается оправданіе этого орудія на ряду съ 11-ти дюймовою мортирой. Во всемъ остальномъ, уменьшивъ такъ сказать масштабъ, можно по поводу 9-ти дюймовой мортиры повторить все сказанное объ 11-ти дюймовой.

Соображенія, опредѣляющія разсчетъ вооруженія приморскихъ крѣпостей, могутъ быть приведены въ концѣ-концовъ къ нижеслѣдующему:

а) Артиллерія дальняго боя занимаетъ участокъ крѣпостной позиціи, обладающій наилучшимъ обстрѣломъ и обзоромъ къ сторонѣ моря, и противодѣйствуетъ тѣсной морской блокадѣ, бомбардированію и артиллерійской атакѣ, предпринимаемыми флотомъ. Навѣснымъ огнемъ изъ 9-ти —11-ти дюймовыхъ мортиръ и 9-ти—11-ти дюймовыхъ короткихъ пушекъ, приспособленныхъ для стрѣльбы подъ большими углами возвышенія, она встрѣчаетъ появившійся флотъ, дѣйствуя по палубамъ съ дистанцій до 7—8-ми верстъ изъ мортиръ и до 10-ти верстъ изъ пушекъ, удаляетъ блокирующія или бомбардирующія суда, во всякомъ случаѣ не позволяя имъ становиться на якорь. Мѣткость судовой стрѣльбы на столько зависитъ отъ того, будетъ ли судно на якорѣ или въ движеніи, что, помѣшавъ только противнику стать на якорь, мы достигаемъ огромныхъ результатовъ въ смыслѣ самозащиты.

Съ приближеніемъ атакующаго версты на 2—3, мортиры продолжаютъ навѣсный огонь, пушки переходятъ на прицѣльный—по бортамъ, причемъ вступаютъ въ дѣло 6-ти и 10-ти дюймовыя бронебойныя пушки въ 45 калибровъ длиной и 6 ти дюймовыя осадно-крѣпостныя пушки шрапнельнаго и фугаснаго дѣйствія, а также 57-ми милиметровыя скорострѣльныя пушки, производящія пристрѣлку и поражающія небронированныя части судовъ. Опредѣляя число и калибръ орудій дальняго боя, можно: намѣтить себѣ вѣроятную линію расположенія судовъ непріятельскаго флота въ разстояніи около 1.000 саж. отъ берега; размѣстить по всей ея длинѣ совершеннѣйшія изъ судовъ предполагаемаго противника на разстояніи двойной длины каждаго судна одно отъ другаго *); подсчитать количество снарядовъ различныхъ калибровъ, выбрасываемыхъ орудіями этихъ судовъ съ одного борта и приблизительное количество попаданій въ орудійныя мѣста береговыхъ батарей, въ какой-нибудь промежутокъ времени; назначить на вооруженіе этихъ батарей орудія прицѣльнаго дѣйствія въ такомъ числѣ и такихъ калибровъ, чтобы имѣть возможность, въ теченіе того же промежутка времени, отвѣтить судовой артиллеріи попаданіями, равными по числу и качеству, и повредить суда и ихъ броню; наконецъ, имѣя въ виду, что бронебойныя пушки прицѣльнаго дѣйствія не будутъ принимать участія въ борьбѣ на разстояніяхъ бо̀льшихъ 3 — 4 верстъ, къ полученному числу такихъ орудій добавить еще около 50% орудій дѣйствія навѣснаго; эти послѣднія, состоя на половину изъ мортиръ, на половину изъ короткихъ 20-ти калиберныхъ пушекъ, могутъ принять участіе и въ ближнемъ бою, пушки—прицѣльнымъ огнемъ, а мортиры—навѣснымъ, обезпечивъ такимъ образомъ оборонѣ необходимый, приблизительно полуторный перевѣсъ надъ артиллеріей атаки. Что же касается распредѣленія орудій дальняго боя по фронту назначенной для нихъ позиціи, то наиболѣе сильно должны быть вооружены участки фланговые и вообще слабо поддерживаемые сосѣдними.

*) Записки долговременной фортификаціи Николаевской Инженерной академіи по лекціямъ профессора ген.-лейт. Кюи.

Какъ примѣръ примѣненія такой теоріи разсчета, разсмотримъ, какое вооруженіе придется выставить на каждую версту береговой позиціи дальняго боя, имѣя передъ нею, въ разстояніи трехъ верстъ, три броненосца типа англійскаго «Magnificent» (или «Victorious» и другихъ подобныхъ). Въ теченіе часа времени 12 орудій большаго калибра этихъ броненосцевъ могутъ выпустить до $30 \times 12 = 360$ снарядовъ; 18 дѣйствующихъ въ одну сторону орудій средняго калибра, скорострѣльныхъ, — $400 \times 18 = 7.200$ снарядовъ; 24 дѣйствующихъ въ одну сторону орудій малаго калибра— $600 \times 24 = 14.400$ снарядовъ, и наконецъ 30 мелкихъ скорострѣльныхъ пушекъ — $1.500 \times 30 = 45.000$ снарядовъ. Боевая вѣроятность попаданія въ береговую батарею въ ея цѣломъ, больше зависящая отъ постоянныхъ психологическихъ причинъ, чѣмъ отъ степени совершенства оружія, опредѣлилась при бомбардированіи англійскимъ флотомъ Александріи въ 1882 г., для дистанціи въ 3 версты, въ 4%; если же принять въ разсчетъ, что для попаданія въ орудійныя мѣста, снаряды должны миновать траверсы, занимающіе половину протяженія батареи по фронту, наружную крутость бруствера — половину ея высоты, и скатъ бруствера — половину его ширины, то вѣроятность попаданія въ орудійныя мѣста можетъ быть принята равною $4 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ процента; такимъ образомъ въ орудійныя мѣста попадутъ 2 снаряда большаго калибра, 36 снарядовъ средняго калибра, 72 снаряда малаго калибра и 225 снарядовъ мелкой скорострѣльной артиллеріи. По вычисленіямъ ген.-лейт. Пестича *) боевая вѣроятность попаданія береговыхъ орудій въ суда флота на дистанціи въ 3 версты выражается среднею цифрой въ 10—; поэтому, для надлежащаго отвѣта на огонь упомянутыхъ трехъ броненосцевъ, принимая въ разсчетъ показанную въ таблицѣ III скорость стрѣльбы, мы должны будемъ

*) „О наивыгоднѣйшемъ калибрѣ орудій береговой артиллеріи". Морской Сборникъ, 1888 г., № 12.

назначить $\frac{2 \times 10}{12}$ = около двухъ пушекъ 10-ти дюймовыхъ въ 45 калибровъ длиной, $\frac{36+72}{300} \times 10$ = около четырехъ пушекъ 6-ти дюймовыхъ скорострѣльныхъ Канэ и $\frac{225 \times 10}{1.000}$ = около трехъ пушекъ 57-ми милим. скорострѣльныхъ, всего 9 пушекъ прицѣльнаго дѣйствія; добавляя сюда около 50% орудій дѣйствія навѣснаго, должны будемъ включить въ вооруженіе нашего верстоваго участка позиціи дальняго боя еще 2 пушки и 3 мортиры 11-ти дюймоваго, или, при необходимости экономіи, 9-ти дюймоваго калибра. И такъ на каждую версту позиціи дальняго боя приходится назначать, руководствуясь предлагаемымъ нами разсчетомъ, около 14 орудій, т. е. $\frac{14}{84} = \frac{1}{6}$ числа орудій, могущихъ дѣйствовать одновременно съ судовъ атакующаго флота.

б) Артиллерія ближняго боя группируется по обѣимъ сторонамъ тѣхъ узкостей, которыя ведутъ къ защищаемому пространству, не оставляя безъ обороны ближайшихъ доступовъ и къ прочимъ участкамъ берега. Она должна противодѣйствовать прорыву непріятельскаго флота къ защищаемому пространству, рекогносцировкамъ, высадкамъ и порчѣ загражденій. Огнемъ наиболѣе скорострѣльныхъ пушекъ среднихъ калибровъ артиллерія ближняго боя поражаетъ быстроходнѣйшія, но относительно слабо бронированныя суда противника, стремящіяся открыть дорогу болѣе тяжелымъ броненосцамъ; противъ этихъ послѣднихъ хорошимъ средствомъ являются нѣсколько выстрѣловъ, сдѣланныхъ въ упоръ орудіями наибольшей бронебойности, невидимыми противнику до прохожденія мимо; малаго калибра скорострѣльныя пушки поражаютъ въ то же время открытыя части судовъ, малыя суда и шлюпки, пытающіяся дѣлать промѣры, портить загражденія или высаживать десанты; наконецъ, при оборонѣ узкостей длинныхъ, съ извилистымъ, замедляющимъ движеніе судовъ фарватеромъ, полезно взять эти суда подъ огонь изъ мортиръ, по возможности продольный, которому свойственна бо́льшая вѣроятность попаданія. Опредѣляя число и калибры орудій ближняго боя, нужно:

размѣстить совершеннѣйшія изъ судовъ предполагаемаго противника вдоль фарватера въ одиночной, или еще вѣрнѣе—двойной кильватерной колоннѣ, на разстояніи двойной длины каждаго судна одно отъ другаго, и направить въ нихъ огонь равносильный по числу и качеству попаданій въ извѣстный промежутокъ времени съ огнемъ обоихъ бортовъ двигающихся по фарватеру судовъ. Группировка орудій ближняго боя должна быть такая, чтобы можно было навести возможно большее число ихъ на любую точку фарватера, и чтобы непріятель не могъ уничтожить артиллерію ближняго боя по частямъ при прохожденіи мимо, или съ дальняго разстоянія.

Для примѣра предположимъ, что прорываются суда того же образца, съ которымъ мы уже имѣли дѣло въ предшествующемъ случаѣ, и что ширина обороняемаго прохода саженей 600. Опытъ того же бомбардированія Александріи въ 1882 г. показалъ, что на дистанціи 300 саж. вѣроятность попаданія въ батареи бываетъ около 50%, а слѣдовательно, согласно предъидущему, въ орудійныя мѣста — $\frac{50}{8}$ = ок. 6%, т. е. попадетъ снарядовъ въ 12 разъ больше чѣмъ въ разсмотрѣнномъ выше примѣрѣ артиллерійской атаки съ 3-хъ верстной дистанціи, почему и орудій на береговыхъ батареяхъ потребовалось бы въ 12 разъ больше чѣмъ въ предъидущемъ случаѣ, если бы не то обстоятельство, что боевая вѣроятность попаданія въ данномъ случаѣ будетъ больше и для береговыхъ орудій. Руководствуясь тѣми же вычисленіями ген. Пестича, можемъ принять ее въ шесть разъ большею, т. е. процентовъ въ 60. А потому на каждую версту обороняемой узкости и вообще протяженія фарватера, служащаго путемъ прорыва, на каждомъ изъ береговъ нужно будетъ поставить вдвое болѣе орудій, чѣмъ на версту позиціи дальняго боя, т. е. 4 пушки 10-ти дюймовыхъ въ 45 калибровъ, 8 пушекъ 6-ти дюймовыхъ скорострѣльныхъ Канэ, 6 пушекъ 57-ми милиметр. скорострѣльныхъ (не считая обстрѣливающихъ загражденія и противо-

дѣйствующихъ высадкамъ) и не менѣе 6-ти 11-ти дюймовыхъ мортиръ, всего около 24-хъ орудій.

в) Артиллерія внутренняго боя дѣйствуетъ по судамъ, прорвавшимся мимо предшествующихъ двухъ группъ орудій. Внутреннее водное пространство дѣлятъ на участки и направляютъ въ каждый соотвѣтствующее его величинѣ число мортиръ, а при малыхъ разстояніяхъ, во избѣжаніе пораженія своихъ, предпочтительнѣе будутъ бронебойныя пушки возможно бо́льшихъ калибровъ, могущія вывести судно изъ строя однимъ попаданіемъ; по большей части придется довольствоваться въ этомъ случаѣ мортирами и пушками, выполнявшими до того иныя назначенія, т. е. участвовавшими уже въ отраженіи дальней и ближней атакъ и прорыва. Существенно необходимы будутъ здѣсь мелкія скорострѣльныя пушки для отраженія десантовъ, стремящихся всегда довершить работу разрушенія, предпринятую флотомъ.

Въ заключеніе нашего обзора артиллерійскихъ средствъ береговой обороны, остается еще сказать нѣсколько словъ объ артиллерійской оборонѣ въ сторону суши. Она ограничивается легкими противоштурмовыми орудіями, или выливается въ обычныя сухопутнымъ крѣпостямъ формы, смотря по тому, подвергается ли данная крѣпость нападенію только съ моря со стороны флота и его десантовъ шлюпочнаго и судоваго, или также и съ сухаго пути, со стороны значительныхъ силъ, прибывшихъ подъ крѣпость сухимъ путемъ и въ составѣ транспортнаго десанта. Должно оговоить, что подъ именемъ *шлюпочнаго* десанта принято понимать отрядъ силою около роты изъ состава экипажа каждаго судна; подъ именемъ *судоваго* десанта—до баталіона сухопутныхъ войскъ, перевозимаго въ случаѣ надобности на каждомъ эскадренномъ броненосцѣ (можетъ быть и нѣсколько легкихъ или горныхъ пушекъ), и подъ именемъ *транспортнаго* десанта—отъ 30 до 100 тыс. сухопутныхъ войскъ всѣхъ родовъ оружія, перевозимыхъ на особыхъ транспортахъ подъ защитою боеваго флота *).

*) К. Величко, „Крѣпости и крѣпостныя желѣзныя дороги“. СПб. 1898.

2) *Морская оборона* приморскихъ крѣпостей осуществляется флотомъ, суда котораго: распространяютъ вліяніе крѣпости на далекія разстоянія; несутъ службу охраненія и развѣдыванія: прорываютъ блокаду; производятъ минныя атаки; охраняютъ, а при случаѣ и устраиваютъ загражденія, и наконецъ, сообщаютъ нѣкоторую подвижность артиллерійской оборонѣ, поддерживая, гдѣ потребуется по ходу боя, береговую артиллерію огнемъ своихъ орудій. Для этой послѣдней цѣли хороши также старыя суда, наружный бортъ которыхъ можно усилить бронею, а внутренность перегородить глухими водонепроницаемыми переборками; годятся здѣсь даже плоты и плашкоуты, лишь бы они могли служить достаточно устойчивымъ основаніемъ для тяжелыхъ береговыхъ орудій; передвиженіе такихъ пловучихъ батарей вдоль обороняемаго фронта лучше всего совершать подъ прикрытіемъ какой-нибудь косы или волнолома, замѣняющихъ въ этомъ случаѣ отчасти брустверъ. Идея такого устройства подвижной артиллерійской обороны заимствована нами изъ послѣдняго сочиненія профессора Николаевской Инженерной академіи полковника Величко «Крѣпости и крѣпостныя желѣзныя дороги» СПб. 1898. Плоты и плашкоуты могутъ быть съ выгодою примѣняемы еще въ качествѣ передвижныхъ, и потому легко уклоняющихся отъ непріятельскаго огня, минныхъ батарей и станцій.

3) *Инженерная оборона* выражается устройствомъ крѣпостной позиціи въ техническомъ отношеніи, и должна не только увеличивать удобство примѣненія артиллерійскихъ и морскихъ оборонительныхъ средствъ, но еще способствовать достиженію цѣли съ наименьшими затратами какъ этихъ средствъ, такъ и войсковыхъ и денежныхъ. Напримѣръ, обезпечивъ береговымъ орудіямъ удобнѣйшее питаніе боевыми припасами въ смыслѣ соотвѣтствующаго устройства порохохранилищъ и сообщеній съ ними, можно ускорить стрѣльбу, а устроивъ загражденія, задержать движеніе прорывающихся сквозь обороняемую узкость судовъ, увеличивъ время пребыванія ихъ подъ огнемъ; то и другое позволитъ обойтись меньшимъ числомъ орудій, стоимость которыхъ съ ихъ бое-

выми комплектами выражается, какъ видно изъ таблицы III, очень крупными цифрами. Составными частями крѣпостной позиціи являются въ приморской крѣпости: береговыя батареи дальняго, ближняго и внутренняго боя, превращаемыя въ сомкнутыя береговыя укрѣпленія или форты, тамъ гдѣ онѣ наиболѣе подвержены охвату и штурму, заграждения съ ихъ минными батареями и станціями, наблюдательными и освѣтительными постами; центральные пороховые погреба, склады, доки, мастерскія, казармы и проч., обнесенные противоштурмовою оградой; сѣть шоссейныхъ и рельсовыхъ (постоянныхъ и переносныхъ) путей. Если приморская крѣпость подвержена хотя бы только артиллерійской атакѣ съ сухаго пути, то необходима еще линія отдѣльныхъ укрѣпленій, хорошо организованная въ артиллерійскомъ отношеніи, способная удалить осадныя батареи верстъ на 10 отъ порта, упомянутыхъ центральныхъ крѣпостныхъ сооруженій и всѣхъ безъ исключенія береговыхъ батарей. Въ самой послѣдней крайности упомянутую 10-ти верстную дистанцію можно низвести до 6-ти верстной,—наибольшей для стрѣльбы 8-ми дюймовыми бомбами-торпедо.

Да не поставятъ намъ въ вину, что перечисляя оборонительныя средства приморскихъ крѣпостей, мы не упомянули о живой силѣ — гарнизона. Само собою разумѣется, что это оборонительное средство основное, главное изъ главныхъ. Но если для сухопутныхъ крѣпостей трудно дать какія бы то ни было общія указанія на этотъ счетъ, то для приморскихъ, какъ было уже замѣчено въ началѣ этой главы, несравненно болѣе разнообразныхъ по характеру, и того труднѣе. Къ этому вопросу мы вернемся при разсмотрѣніи проекта нашей примѣрной крѣпости и постараемся разъяснить его на такомъ частномъ примѣрѣ.

ГЛАВА III.

О выборѣ мѣста для приморской крѣпости и общемъ ея расположеніи.

Руководящія условія при выборѣ мѣста для приморской крѣпости. Величина и необходимая степень безопасности центральнаго ядра приморской крѣпости. Выборъ мѣста для крѣпости. Общее расположеніе крѣпостныхъ построекъ. Приморскія и сухопутныя позиціи дальняго, ближняго и внутренняго боя въ связи съ разсчетомъ береговаго вооруженія.

Предположимъ, что по соображеніямъ плана обороны и даннымъ военно-географическимъ необходимо создать приморскую крѣпость, пользуясь одною изъ естественныхъ гаваней морскаго побережья, показаннаго на картѣ, черт. III, фиг. 11, и что тѣ же соображенія указываютъ на необходимость обезпеченія этой крѣпости отъ всякаго рода покушеній противника какъ съ моря, такъ и съ сухаго пути. Разсматривая дѣйствія флота и сухопутныхъ силъ, атакующихъ приморскую крѣпость, неизбѣжно приходимъ къ двумъ основнымъ требованіямъ, обусловливающимъ успѣхъ обороны: 1) приморская крѣпость должна имѣть внутреннее водное и сухопутное пространство достаточное для размѣщенія судовъ укрывающагося въ ней флота и необходимыхъ военно-морскихъ центральныхъ сооруженій, какъ-то: доковъ, казармъ, складовъ и проч., возможно болѣе *обезпеченное отъ бомбардированія* какъ съ моря, такъ и съ сухаго пути, и 2) приморская крѣпость, для надлежащаго примѣненія ея морскихъ оборонительныхъ средствъ, главнымъ образомъ въ борьбѣ съ блокадой, должна находиться въ возможно болѣе *тѣсномъ общеніи съ моремъ* при помощи нѣсколькихъ, достаточно удаленныхъ одинъ отъ другаго, но удобно обороняемыхъ выходовъ. Этими двумя требованіями и должно руководствоваться, выбирая одну изъ нѣсколькихъ естественныхъ гаваней для устройства въ ней приморской крѣпости; а затѣмъ, при наличности нѣсколькихъ пунктовъ, удовлетворяющихъ основнымъ условіямъ, придется конечно отдать предпочтеніе тому, въ которомъ можно организовать оборону съ наименьшею затратой средствъ войсковыхъ и денежныхъ.

Какъ велико, однако, должно быть водное и сухопутное пространство приморской крѣпости, подлежащее обезпеченію отъ бомбардированія, и на какую дистанцію должны быть отодвинуты отъ него суда и батареи противника для достиженія этого обезпеченія? Нѣкоторый отвѣтъ на эти вопросы могутъ дать нижеслѣдующія теоретическія соображенія.

Безъ большой погрѣшности можно принять, что суда, стоящія на рейдѣ въ разстояніи учетверенной длины каждаго судна одно отъ другаго, могутъ пользоваться надлежащею свободой и независимостью передвиженій, такъ какъ діаметръ циркуляціи современныхъ военныхъ судовъ, за исключеніемъ новѣйшаго японскаго броненосца «Jachima», равенъ приблизительно этой величинѣ. Если взять теперь списокъ всѣхъ, напримѣръ, нашихъ 25-ти судовъ, находящихся въ заграничномъ плаваніи *), предположить, что рейдъ долженъ укрыть эскадру такого состава, и отвести каждому судну площадь круга, діаметръ котораго равенъ учетверенной длинѣ судна, то получимъ, что площадь обезпечиваемаго отъ бомбардированія воднаго пространства будетъ *не болѣе 2-хъ квадратныхъ верстъ*. Примѣры Спеціи и Портсмута, сильнѣйшихъ морскихъ арсеналовъ **), показываютъ, что площадь, занимаемая военно-морскими сооруженіями на сухопутьи, можетъ быть *не болѣе квадратной версты*. Такимъ образомъ вся площадь, которую необходимо обезпечить отъ бомбардированія съ флота и сухаго пути, считая и городъ, неминуемо разростающійся около военнаго порта, не превзойдетъ въ разсматриваемомъ случаѣ 4-хъ квадратныхъ верстъ.

Переходя къ вопросу объ удаленіи бомбардирующихъ судовъ и батарей отъ границъ обезпечиваемаго пространства, должно рѣшить прежде всего, какъ велика можетъ быть досягаемость орудій флота и осадныхъ парковъ. Наиболѣе дальнобойнымъ изъ орудій современнаго флота является англійская 12-ти дюйм. пушка въ 35,4 калибровъ длиной, скрѣпленная проволокой, образца установленнаго на «Magnificent» и прочихъ новыхъ броненосцахъ, бросающая бомбу въ

*) Морской Сборникъ 1899 г. № 2.

**) Инжен. журн. 1896 г. № 10. „Атака и оборона береговъ“.

850 фунт. вѣсомъ со скоростью 2.367 фут. въ сек. *). При наибольшемъ углѣ возвышенія въ 15°, допускаемомъ установкою подобныхъ орудій на судахъ, дальность полета снаряда этой пушки получается по формуламъ внѣшней баллистики и таблицамъ Брачалини **) приблизительно въ 12 верстъ; увеличивъ же уголъ бросанія до 20°, при помощи искусственнаго крена въ 5°, можно получить дальность до 14 верстъ. Однако 10-ти дюйм. береговая пушка въ 45 калибровъ длиной даетъ дальность полета снаряда въ 15 верстъ при томъ же углѣ возвышенія въ 15° и скорости 2.700 фут. въ сек. ***), и такъ какъ нѣтъ основанія предполагать, чтобы такія орудія не появились на судахъ противника, то осторожнѣе будетъ остановиться на цифрѣ въ 15 верстъ какъ максимальной для досягаемости морскихъ орудій. Досягаемость современныхъ осадныхъ орудій не превосходитъ въ томъ, что́ касается обыкновенныхъ снарядовъ не болѣе 6-ти дюймаго калибра, 8-ми верстъ; досягаемость 8-ми дюймовыхъ бомбъ-торпедо въ 5 калибровъ длиной въ 348 фут. вѣсомъ съ разрывнымъ зарядомъ въ 96 фунт. сильно-взрывчатаго вещества простирается по послѣднимъ свѣдѣніямъ ****) до 6-ти верстъ.

Принимая во вниманіе приближеніе осадныхъ батарей къ внѣшней оборонительной линіи не бо́льшимъ 2 верстъ, для обзпеченія внутренней площади крѣпости и ея береговыхъ батарей отъ бомбардированія съ сухаго пути приходится примѣнять обычное средство, заключающееся въ выносѣ цѣпи передовыхъ фортовъ на 8—2=6 верстъ, или, довольствуясь обезпеченіемъ отъ бомбъ-торпедо, на 6—2=4 версты отъ границъ обезпечиваемаго пространства; обезпеченіе отъ сухопутнаго бомбардированія является такимъ образомъ дѣломъ не столько выбора мѣста для крѣпости, сколько дѣломъ ея

*) Ежегодникъ Брассея за 1897 г.

**) Н. Забудскій. Внѣшняя баллистика. С.П.Б. 1895 г.

***) Артиллерія. Курсъ мл. кл. Никол. Инженерной академіи по лекціямъ полковника Якимовича въ 1897—1898 уч. году.

****) „Еще о способахъ обороны и о тактикѣ осадной войны". Инженерный журналъ 1899 г. № 1 (ст. Rocchi изъ Rivista di Artiglieria e Genio).

общаго расположенія. Обезпеченіе отъ бомбардированія съ моря, наоборотъ, можетъ быть всецѣло достигнуто выборомъ мѣста для устройства крѣпости, такъ какъ рейдъ и центральныя сооруженія крѣпости, оказавшіяся верстахъ въ 15-ти отъ открытаго моря, въ глубинѣ залива врѣзавшагося на это разстояніе въ материкъ, могутъ считаться неуязвимыми для орудій флота, если только организовать оборону входа въ этотъ заливъ. Стремясь къ такому рѣшенію вопроса объ обезпеченіи отъ морскаго бомбардированія, не всегда удается достигнуть цѣли въ полной мѣрѣ, и очень часто приходится подставлять рейдъ и центральныя крѣпостныя сооруженія подъ огонь съ моря. Тогда является на помощь береговая артиллерія дальняго боя, направляющая свой огонь на все водное пространство, въ предѣлахъ котораго должны расположиться бомбардирующія суда, и помощь эта крайне существенна. Дѣйствительно, одно удачное попаданіе въ палубу судна можетъ погубить это многомиліонное сооруженіе, между тѣмъ какъ для сколько-нибудь успѣшнаго бомбардированія флотъ долженъ выпустить, по разсчетамъ адмирала Гривеля *), до 100 снарядовъ на десятину (въ разсматриваемомъ случаѣ значитъ не менѣе $\frac{250000\times100}{2400}=10.000$ снарядовъ для разрушенія только портовыхъ сооруженій и складовъ), израсходовавъ опять-таки милліоны народнаго достоянія (при средней стоимости выстрѣла въ 500 рубл.— 5 милліоновъ рубл.). Такъ что если все же, при выборѣ мѣста для крѣпости, стремятся къ возможно большему удаленію рейда и центральныхъ крѣпостныхъ сооруженій отъ открытаго моря, то единственно съ цѣлью сократить расходы, сопряженные съ организаціей сильной артиллерійской обороны приморскаго фронта; но въ такомъ искусственномъ способѣ удаленія бомбардирующихъ судовъ нѣтъ ничего невозможнаго, и къ нему приходится прибѣгать очень часто.

Установивъ руководящія основанія для выбора мѣста приморской крѣпости, изслѣдуемъ вопросъ, какая изъ естествен-

---

*) Инжен. журн. 1897 г. „Атака и оборона береговъ“.

ныхъ гаваней побережья, показаннаго на картѣ, фиг. 11, можетъ быть признана наиболѣе подходящей для нашей цѣли. Начнемъ съ праваго фланга. Рейдъ *E* съ бухтами *e* и *e'* отдѣленъ отъ моря проливомъ шириною въ 4 версты, мало поддающимся оборонѣ противъ прорыва атакующаго флота, и ничѣмъ не защищенъ отъ господствующихъ въ данной мѣстности сѣверо-западныхъ и юго-восточныхъ вѣтровъ; бухта *e'*, глубоко вдающаяся въ материкъ подвержена юго-восточнымъ вѣтрамъ, бухта *e*—бомбардированію съ моря, обѣ мелководны и отдѣлены отъ моря только однимъ узкимъ проходомъ, хотя и облегчающимъ оборону противъ прорыва, но затрудняющимъ и выходъ своего флота при прорывѣ морской блокады; мѣсто для устройства различныхъ портовыхъ сооруженій, возможное въ тактическомъ отношеніи лишь на полуостровѣ № 1, получаетъ нѣкоторое обезпеченіе отъ бомбардированія съ моря только при расположеніи береговыхъ батарей дальняго боя въ двухъ совершенно изолированныхъ группахъ у № 2 и № 3, что̀ не безопасно какъ въ отношеніи сухопутной атаки, такъ и въ отношеніи десантовъ, удобно высаживаемыхъ въ бухтахъ сѣвернѣе № 2; наконецъ, на полуостровѣ № 1 долженъ чувствоваться недостатокъ въ прѣсной водѣ, въ лѣсѣ, и прилегающія къ нему водныя пространства покрываются на время отъ 4 до 5 мѣсяцевъ въ году льдомъ толщиною до 3 фут. Заливъ *Д* имѣетъ бухту *д*, которая могла бы быть приспособлена для потребностей военнаго порта, такъ какъ при глубинѣ въ большей ея части въ 6 саж., ее не трудно обезпечить отъ бомбардированія и прорыва атакующаго флота устройствомъ сильныхъ артиллерійскихъ позицій дальняго и ближняго боя на полуостровѣ № 4 и островѣ № 5. При этомъ группу батарей № 5 легко ввести въ общую систему обороны, занявъ также высоту № 6 и прикрывшись съ тыла лагуною № 7, а продолживъ линію сухопутныхъ фортовъ до бухты № 8, мы бы прикрыли и группу № 4; но уже одинъ единственный выходъ къ сторонѣ моря представляетъ нѣкоторыя неудобства въ смыслѣ борьбы съ блокадой, да наконецъ и здѣсь мы встрѣчаемся съ льдами, сковывающими заливъ на 4 мѣсяца. Заливъ *Г* неудобенъ

для устройства военнаго порта по причинѣ наименьшей ширины входа въ 9 верстъ и по мелководью его бухтъ *г* и *г'*, окруженныхъ притомъ еще болотами. Заливъ *В*, благодаря гористому острову *в'*, занимающему значительную его часть, образуетъ два рейда: одинъ внѣшній *В* и другой внутреній № 9; первый изъ нихъ хорошо укрытъ отъ юго-восточныхъ вѣтровъ; второй—отъ всѣхъ, господствующихъ въ данной мѣстности, и легко можетъ быть обезпеченъ также отъ бомбардированія съ моря и отъ прорыва непріятельскаго флота устройствомъ сильныхъ артиллерійскихъ позицій ближняго боя—у проливовъ № 10 и № 11, и дальняго боя—на островѣ *в'* и вдоль берега № 12. То же можно сказать о бухтѣ *в*, по берегамъ которой удобно располагаются портовыя сооруженія, казармы, склады и прочія принадлежности центральнаго ядра приморской крѣпости; обиліе лѣса, прѣсной воды, доставляемой рѣчками, впадающими въ заливъ, два удобно обороняемыхъ выхода въ море, и наконецъ, почти совершенное отсутствіе льда, являющееся результатомъ благопріятнаго направленія морскаго теченія, дополняютъ перечень капитальныхъ достоинствъ гавани *В*, какъ мѣста для устройства приморской крѣпости. Не трудно видѣть, что съ этой точки зрѣнія съ гаванью *В* не выдерживаютъ сравненія ни разсмотрѣнныя выше гавани *Е*, *Д*, *Г*, ни двѣ остальныя—*Б* и *А*, подверженныя продолжительному замерзанію и мало поддающіяся оборонѣ. На основаніи всѣхъ этихъ соображеній останавливаемъ свой выборъ на гавани *В*, не смотря на представляемыя ею нѣкоторыя невыгоды, которыя сводятся къ недостаточному удаленію предположеннаго порта у бухты *в* отъ открытаго моря, большой ширинѣ входа на открытый рейдъ и существованію острова № 13 съ бухтой №14, могущей представить опору для непріятельскаго флота. Парализовать эти невыгоды, на сколько возможно, и составить одну изъ главныхъ задачъ общаго расположенія.

На планѣ, черт. IV, фиг. 12, выберемъ прежде всего мѣсто якорной стоянки судовъ на внутреннемъ рейдѣ, мѣсто расположенія доковъ съ прочими военно морскими сооруженіями и мѣсто казармъ, складовъ, города; это дастъ намъ возможность

установить границы водно-сухопутнаго пространства, подлежащаго обезпеченію отъ бомбардированія, и приступить къ рѣшенію этой послѣдней задачи

Установленныя выше 2 квадратныя версты воднаго пространства, могущаго служить закрытымъ и обезпеченнымъ отъ бомбардированія рейдомъ нашей приморской крѣпости, удобнѣе всего располагаются въ многоугольникѣ *абвїд*, такъ какъ это мѣсто, будучи достаточно подано внутрь материка, въ то же время обезпечено отъ господствующихъ въ данной мѣстности вѣтровъ: сѣверо-западныхъ — гористымъ островомъ *П*, и юго-восточныхъ—горами *Г*, и обладаетъ илисто-песчанымъ дномъ, удобнымъ для закидыванія якоря. Бухта *А* по обширности и глубинѣ (около 2 квадр. верстъ пространства съ глубиной отъ 11 до 9 саж.) могла бы выполнить то же назначеніе, и ее легче укрыть отъ бомбардированія съ сѣвера, но она не вполнѣ обезпечена отъ сѣверо-западныхъ вѣтровъ. У западнаго берега, болѣе высокаго и защищеннаго отъ упомянутыхъ вѣтровъ, на площади около 1 квадр. версты можно расположить военно-морской городокъ *м* съ его доками, складами и проч.; у восточнаго—на такой же площади *с*—военно-сухопутный, т. е. казармы и склады сухопутнаго вѣдомства; что же касается центральныхъ пороховыхъ погребовъ, то ихъ удобнѣе всего расположить въ откосѣ возвышенности, огибающей бухту *А* съ востока, въ мѣстѣ *п*. Промежуточная площадь *ж* можетъ быть отведена подъ сооруженія желѣзныхъ дорогъ государственной и крѣпостной. Такимъ образомъ вся площадь центральнаго ядра нашей приморской крѣпости, подлежащая обезпеченію отъ бомбардированія, ограничивается ломанною линіей *абвгняк иеда*. Затѣмъ гражданскому населенію, неизбѣжно сопутствующему военно-морскому, можно предоставить селиться по долинамъ двухъ рѣчекъ, впадающихъ въ бухту *А*, въ пространствѣ, покрытомъ на планѣ, фиг. 12, пунктирными штрихами.

Посмотримъ теперь, что́ можно сдѣлать для обезпеченія ядра крѣпости отъ бомбардированія съ моря. Проведя границу района морскаго бомбардированія радіусами въ 15 верстъ,

изъ точекъ *л*, *н*, *в*, *б* и *а*, лежащихъ на окраинѣ обезпечиваемаго пространства, не трудно видѣть, что мѣстность сама по себѣ не обезпечиваетъ ядро крѣпости отъ попаданія въ него снарядовъ морской артиллеріи атакующаго. Остается слѣдовательно обратиться къ другому средству, о которомъ упоминалось выше, т. е. отодвинуть бомбардирующія суда искусственно за 15-ти верстную черту, взявъ подъ навѣсный огонь береговыхъ батарей дальняго боя пространство моря, лежащее между этою чертой и берегомъ. Выбирая мѣста для береговыхъ батарей, назначенныхъ спеціально противъ морскаго бомбардированія, можно ограничить районъ ихъ огня съ внутренней стороны чертою, проведенною верстахъ въ 3-хъ отъ берега, такъ какъ суда атакующаго, приблизившіяся на такое разстояніе, должны будутъ имѣть дѣло съ батареями дальняго боя прицѣльнаго дѣйствія, и вообще съ батареями, отражающими не бомбардированіе, а морскую атаку. Наконецъ, по бокамъ, районъ огня каждой береговой батареи дальняго боя навѣснаго дѣйствія можетъ быть ограниченъ сторонами угла въ 90°: имѣя обстрѣлъ то же въ 90° къ сторонѣ тыла, каждое орудіе батареи будетъ имѣть мертвые секторы тоже въ 90° по бокамъ, необходимые для безопасности сосѣднихъ орудій отъ послѣдствій выстрѣла даннаго и очень полезные съ точки зрѣнія конструктивной. Назначеніе опредѣленныхъ границъ района огня каждой батареи существенно облегчитъ, какъ будетъ видно ниже, не только выборъ мѣста для батарей дальняго боя, спеціально противодѣйствующихъ морскому бомбардированію, но и опредѣленіе мѣста всей позиціи дальняго боя какъ въ отношеніи ея направленія, такъ и въ отношеніи ея длины.

Наиболѣе подходящими основными орудіями вооруженія батарей, противодѣйствующихъ морскому бомбардированію навѣснымъ огнемъ по палубамъ, являются (см. главу II) 11-ти и 9-ти дюймовыя пушки въ 20 калибровъ длиной, съ установками, приспособленными для стрѣльбы подъ большими углами возвышенія. Ихъ досягаемость около 10 верстъ. Мѣсто расположенія крайней право-фланговой батареи № 1, которую, для ея безопасности отъ огня съ сухаго пути,

желательно подать возможно болѣе влѣво, удобнѣе всего опредѣлить, поэтому, сдѣлавъ засѣчку на береговыхъ позиціяхъ восточнаго морскаго фронта радіусомъ равнымъ десяти верстамъ, изъ крайней точки I—границы района морскаго бомбардированія. Мѣсто батареи № 2 найдется проведеніемъ чрезъ точку *o*, лежащую на 3 верстной чертѣ отъ батареи № 1, правой границы необходимаго сектора огня первой изъ этихъ батарей. Такимъ же пріемомъ найдемъ мѣста и всѣхъ остальныхъ батарей восточнаго фронта, отступая отъ общаго правила какъ въ смыслѣ выбора мѣста, такъ и въ смыслѣ величины сектора обстрѣла каждой батареи тамъ, гдѣ того требуютъ мѣстныя обстоятельства. Примѣромъ послѣдняго является батарея № 4, получившая обстрѣлъ въ 120°, такъ какъ занимаемое ею мѣсто позволяетъ при этомъ условіи обстрѣливать не только извѣстный районъ расположенія бомбардирующихъ судовъ противника, но еще и островъ *Л*, въ случаѣ если бы атакующій пожелалъ устроить на немъ свои склады и вообще пользоваться имъ какъ опорой.

Но можетъ быть слѣдуетъ занять и укрѣпить островъ *Л*, какъ передовую позицію крѣпости, чтобы помѣшать имъ воспользоваться непріятелю? Желательность этого не подлежитъ сомнѣнію, такъ какъ помимо лишенія противника сухопутной опоры, такимъ путемъ пріобрѣтается хорошій наблюдательный постъ и полное обезпеченіе отъ бомбардированія съ сѣвера. Однако нельзя не замѣтить многихъ затрудненій, сопряженныхъ съ занятіемъ острова *Л*. Будучи удалена отъ материка *Г* и острова *И* на 8 верстъ, передовая позиція на островѣ *Л* не можетъ получить дѣйствительной поддержки съ главной оборонительной линіи: атакующій ее флотъ можетъ расположиться по линіи II—III, не подвергаясь огню съ батарей № 4 и той, которая займетъ самую сѣверную точку острова *И*, и съ этой 13-ти верстной позиціи будетъ громить батареи острова *Л* орудіями 40 броненосцевъ. Для надлежащаго отвѣта на этотъ огонь на вооруженіе батарей острова *Л* придется (см. главу II) выставить $14 \times 13 = 182$ орудія, изъ которыхъ около 150 большаго и среднихъ калибровъ, на 3-хъ верстахъ протяженія острова по фронту. Конечно вы-

сокое расположеніе многихъ батарей и примѣненіе броневыхъ закрытій позволятъ сократить это вооруженіе; но и за всѣмъ тѣмъ оно не можетъ быть слабо, разъ что ему приходится бороться съ сильнѣйшимъ флотомъ противника. Потребуются слѣдовательно многочисленные склады, погреба, казармы и хорошая пристань. Между тѣмъ пространство острова *Л* сравнительно не велико; гавань имѣется только на сѣверной сторонѣ, обращенной къ противнику; южные берега спускаются къ морю высокими скалистыми уступами, требуютъ искусственной гавани или хотя бы пристани, крайне трудно устраиваемыхъ при подобныхъ мѣстныхъ условіяхъ, и наконецъ, сосредоточеніе значительныхъ денежныхъ, артиллерійскихъ и войсковыхъ средствъ на этомъ пунктѣ не цѣлесообразно въ виду его значенія только для одного сѣвернаго фронта крѣпости. Короче говоря, если островъ *Л* и долженъ быть занятъ, то силами слабыми, какъ наблюдательный постъ, и оборона главной крѣпостной позиціи должна быть организована въ предвидѣніи возможности очищенія его своими и появленія на немъ непріятеля.

На основаніи всѣхъ этихъ соображеній, на островъ *Л* долженъ быть направленъ сильный огонь съ батарей главной крѣпостной позиціи. Наиболѣе пригодными мѣстами для батарей такого назначенія будутъ ближайшіе къ острову *Л* участки острова *П*; расположенныя на нихъ батареи № 5 и № 6 могутъ не только обстрѣливать островъ *Л* и его бухту *Р*, но разрѣшаютъ еще и задачу обезпеченія сѣвернаго фронта крѣпости отъ бомбардированія, причемъ батарею № 6 выгодно расположить на два фаса, чтобы извлечь всю возможную пользу изъ ея исходящаго положенія. Полезнымъ дополненіемъ батареи № 6 послужитъ батарея № 7, берущая подъ огонь остальную часть района морскаго бомбардированія. Батареи № 1 и до № 7 вполнѣ хорошо обстрѣливаютъ водное пространство въ предѣлахъ отъ 15-ти-верстной дистанціи до крѣпостнаго ядра и до 3-хъ-верстной дистанціи отъ этихъ батарей и берега. Однако, при сильно выдвинутомъ впередъ положеніи батарей № 6 и № 7, полезно добавить еще батарею № 8, два фаса которой могутъ восполнить пробѣлъ въ

обстрѣливаній района морскаго бомбардированія, являющійся въ случаѣ, если первыя двѣ батареи будутъ приведены къ молчанію; орудія лѣваго фаса батареи № 8 могутъ еще поддержать правый флангъ сухопутной оборонительной линіи. Батарей № 6 и № 7 можно было бы и вовсе не располагать, если бы не опасеніе высадки и сухопутной атаки, хотя бы только артиллерійской, на позицію острова *II*, являющуюся ключемъ всей крѣпости: разъ только сѣверная часть острова *II* не занята, въ высадкѣ на ней нѣтъ ничего невозможнаго, такъ какъ эта операція можетъ совершиться подъ покровительствомъ флота, занимающаго здѣсь охватывающее расположеніе, а за высадкой послѣдуетъ и сухопутная атака съ ея бомбами-торпедо, столь могущественными противъ открытыхъ сверху береговыхъ установокъ. Опять-таки ограничиться расположеніемъ тамъ батарей противъ высадокъ, значило бы подставить ихъ подъ безнаказанное уничтоженіе тѣмъ же сосредоточеннымъ огнемъ морской артиллеріи.

Намѣченныя батареи, противодѣйствующія морскому бомбардированію, на столько ясно показываютъ предѣлы распространенія приморской крѣпостной позиціи, что теперь можемъ перейти къ опредѣленію положенія сухопутной. Кривая линія *pc*, проведенная въ 6-ти верстахъ отъ границъ охраняемаго пространства и праваго фланга приморской позиціи (лѣвый отдѣленъ отъ материка широкимъ проливомъ *B*), указываетъ намъ предѣлъ приближенія линіи сухопутныхъ фортовъ къ ядру крѣпости, при условіи обезпеченія отъ обыкновенныхъ снарядовъ; кривая $p'c'$, проведенная въ 4-хъ верстахъ отъ тѣхъ же предметовъ,—предѣлъ приближенія фортовъ при условіи обезпеченія отъ бомбъ-торпедо (см. выше). Конфигурація мѣстности и желаніе прикрыть отъ бомбардированія не только площадь самаго ядра, но еще и центральную ограду, а также береговыя батареи ближняго боя, подлежащія расположенію у сѣверо-западнаго входа на внутренній рейдъ, заставляютъ выдвинуть правый флангъ и центръ сухопутной оборонительной линіи впередъ отъ кривой *pc*. Лѣвый флангъ, наоборотъ, приходится помѣстить между кривыми *pc* и $p'c'$, какъ въ силу мѣстныхъ условій, такъ и потому, что

центральная ограда за этимъ флангомъ удаляется отъ линіи фортовъ. Внѣшняя крѣпостная позиція на сухопутьи можетъ состоять, какъ видно изъ фиг. 12, изъ 6-ти фортовъ и такого же числа промежуточныхъ опорныхъ пунктовъ. Ея правый флангъ получаетъ нѣкоторую поддержку съ береговыхъ батарей № 8 и № 7; лѣвый, наоборотъ, самъ можетъ поддержать береговыя батареи, если направить огонь промежуточнаго капонира форта № VI на позицію атакующаго флота, поставивъ за его амбразурами соотвѣтствующія береговыя орудія. Центральная ограда можетъ состоять изъ пяти узловыхъ опорныхъ пунктовъ, соединенныхъ болѣе или менѣе слабыми куртинами.

Теперь, когда выяснилось общее расположеніе приморской и сухопутной позицій, какъ результатъ требованій безопасности крѣпостнаго ядра отъ бомбардированія, можно приступить къ рѣшенію вопроса о размѣщеніи другой категоріи береговыхъ батарей дальняго боя—батарей противодѣйствующихъ правильной морской атакѣ. Ихъ необходимость вытекаетъ изъ слѣдующихъ соображеній. Встрѣтивъ препятствіе бомбардированію съ дальнихъ дистанцій въ видѣ береговыхъ батарей № 1—№ 8, флотъ атакующаго постарается уничтожить ихъ сосредоточеннымъ огнемъ съ дистанціи версты въ 3, на которую и приблизится къ берегу, и если не принять мѣръ къ усиленію батарей, противодѣйствующихъ бомбардированію, другими, спеціально приспособленными для артиллерійской борьбы, на такой относительно близкой дистанціи, то наша позиція дальняго боя долго не просуществуетъ. Въ главѣ II были указаны пріемы для опредѣленія силы вооруженія позиціи дальняго боя, и мы видѣли, что основаніемъ разсчета является въ этомъ случаѣ вѣроятная линія расположенія судовъ противника. Эта линія пройдетъ въ 3-хъ верстахъ отъ намѣченныхъ уже береговыхъ батарей; отъ точки V, лежащей въ 3 верстахъ отъ промежуточнаго капонира форта № VI (см. выше), до точки VIII—въ верстѣ отъ рифовъ западнаго берега пролива *B*. Она прервется у острововъ и рифовъ VII—VI. Ее можно искусственно прервать, расположивъ бетонно-броневой фортъ на островѣ № 9

съ окружающимъ его кольцомъ минныхъ загражденій, обстрѣливаемыхъ скорострѣлками скрывающихся куполовъ этого форта, такъ какъ значительная стоимость подобнаго рода сооруженій въ данномъ случаѣ вполнѣ окупится экономіей въ береговомъ вооруженіи, являющейся результатомъ 4-хъ—5-ти верстнаго перерыва въ позиціи атакующаго. Дѣйствительно, если подсчитать стоимость одного только вооруженія, которое приходится выставлять на открытыхъ сверху батареяхъ, согласно даннымъ главы II, то это составитъ расходъ около 400.000 р. на 1 версту позиціи флота, а на 4—5 верстъ—сумму до 2-хъ милліоновъ; слѣдовательно израсходовавъ тысячъ 300 на куполъ съ двумя тяжелыми береговыми пушками, да тысячъ 100 на скрывающіеся купола съ тремя 57-ми милим. скорострѣлками, мы не будемъ въ убыткѣ, принимая въ разсчетъ даже стоимость минъ и всего остальнаго. Должно еще замѣтить, что малая глубина воды между островомъ № 9 и берегомъ острова *Д* позволитъ быть можетъ установить постоянное сообщеніе между ними, хотя на время производства работъ. Отсутствіе этого рода удобствъ на островахъ VII—VI и близость къ нимъ острова *Л* — возможной сухопутной артиллерійской позиціи противника—не позволяютъ организовать и на нихъ у оборону, которую мы устраиваемъ на островѣ № 9.

Если теперь измѣрить длину позиціи флота, предпринимающаго правильную морскую атаку, то окажется, что участокъ V—VI занимаетъ 22 версты, участокъ VII—VIII, за вычетомъ 5-ти верстнаго искусственнаго промежутка, 14 верстъ, а всего длина позиціи флота будетъ 36 верстъ. Считая по 3 броненосца на версту, какъ это мы принимали въ главѣ II, потребуется 108 судовъ этого рода для одновременнаго занятія всей линіи V—VIII. Конечно одновременное появленіе такого большаго числа эскадренныхъ броненосцевъ передъ приморскою крѣпостью невѣроятно; нельзя поэтому разсчитывать и на то, что вся линія V—VIII будетъ занята одновременно флотомъ противника, считая по 3 броненосца на версту ея протяженія. Однако если взять вѣдомость о готовыхъ и строющихся судахъ главныхъ морскихъ державъ,

представленную въ 1898 г. англійскому парламенту *), то оказывается, что одна Англія вскорѣ будетъ въ состояніи выставить 64 эскадренныхъ броненосца. Слѣдовательно въ занятіи перваго 22-хъ верстнаго участка одновременно на всемъ его протяженіи, считая по 3 броненосца на 1 версту, нѣтъ ничего невозможнаго. Только примѣняя въ данномъ случаѣ разсчетъ вооруженія, приведенный выше въ главѣ II, должно будетъ ввести въ него нѣкоторую поправку, такъ какъ этотъ разсчетъ предполагалъ броненосцы исключительно I класса, тогда какъ здѣсь придется имѣть дѣло также съ судами II и III классовъ. Обращаясь къ болѣе подробной таблицѣ судоваго состава флотовъ европейскихъ державъ, помѣщенной въ № 6 Морскаго Сборника за 1898 г., видимъ, что около половины броненосцевъ англійскаго флота относятся къ II и III классу, отличаясь отъ 29-ти броненосцевъ перваго класса устарѣлыми броней, артиллеріей, и также приблизительно вдвое бо́льшимъ числомъ орудій крупныхъ калибровъ и вдвое меньшимъ числомъ остальныхъ. Это дастъ намъ право противъ каждыхъ двухъ верстъ позиціи флота направить вооруженіе на половину по разсчету главы II, а на другую половину по нижеслѣдующему: 4 орудія большаго калибра (вмѣсто 2-хъ), 2 орудія средняго калибра (вмѣсто 4-хъ) и 2 мелкихъ скорострѣлки (вмѣсто 3-хъ). Что же касается орудій навѣснаго дѣйствія, то присутствіе судовъ съ болѣе слабою палубною броней позволитъ имѣть ихъ на половину 9-ти дюймоваго калибра и раза въ $1^1/_2$ меньше, такъ какъ скорость стрѣльбы изъ орудій меньшаго калибра будетъ больше, и слѣдовательно противъ половины упомянутаго 2-хъ верстнаго участка будетъ направленъ огонь двухъ 9-ти дюймовыхъ пушекъ и двухъ 9-ти дюймовыхъ мортиръ (вмѣсто 2-хъ пушекъ и 3-хъ мортиръ 11-ти дюймовыхъ). Наконецъ, противъ старыхъ судовъ годятся и старыя пушки прицѣльнаго дѣйствія. Въ помѣщенной ниже таблицѣ IV показано вооруженіе, которое на основаніи всего сказаннаго выше должно поставить на восточномъ фронтѣ позиціи дальняго боя противъ 2-хъ верстъ про-

*) Морской Сборникъ 1898, № 7.

тяженія позиціи флота и противъ всѣхъ 22-хъ верстъ этой послѣдней, тянущейся отъ V до VI.

Таблица IV.

НАИМЕНОВАНІЯ ОРУДІЙ.	Число орудій	
	на каждыя 2 версты.	на всѣ 22 версты.
10-ти дюймовыхъ пушекъ въ 45 кал. длиной . .	2	22
6-ти дюймовыхъ пушекъ скоростр. Канэ	4	44
11-ти дюймовыхъ пушекъ въ 20 кал. длиной:		
для прицѣльнаго дѣйствія	2 | 4	22 | 44
„ навѣснаго „	2 |	22 |
9-ти дюймовыхъ пушекъ въ 20 кал. длиной:		
для прицѣльнаго дѣйствія	2 | 4	22 | 44
„ навѣснаго	2 |	22 |
6-ти дюймовыхъ пушекъ осадно-крѣп.	2	—
Итого пушекъ больш. и средн. калибр.	*16*	*176*
57-ми милим. скоростр. пушекъ	*5*	*55*
11-ти дюймовыхъ мортиръ	*3*	*33*
9-ти дюймовыхъ мортиръ	*2*	*22*
Итого мортиръ . . .	*5*	*55*

Пушки навѣснаго дѣйствія могутъ быть размѣщены въ 4-хъ батареяхъ, противодѣйствующихъ бомбардированію, уже намѣченныхъ—по 12 орудій въ крайнихъ и по 10 въ среднихъ, такъ какъ крайнія болѣе подвержены атакѣ; при этомъ пушки 11-ти дюймоваго калибра и 9-ти дюймоваго придется поставить въ равномъ числѣ на каждой батареѣ, въ виду необходимости равномѣрнаго огня по всему впереди-лежащему водному пространству. Для остальныхъ орудій должны быть намѣчены новыя батареи.

При выборѣ мѣста для береговыхъ батарей естественно стремленіе къ болѣе высокому положенію ихъ надъ уровнемъ моря, такъ какъ этимъ путемъ можно достигнуть иной разъ полной неуязвимости орудій обороны противъ орудій флота. Однако, прежде чѣмъ укрываться отъ огня непріятельской артиллеріи, нужно отвѣчать на этотъ огонь, и при подвижности судовъ какъ цѣлей, видѣть эти цѣли. Вслѣдствіе этого, наибольшая, допустимая для пушечной батареи, высота надъ уровнемъ моря будетъ въ зависимости отъ трехъ данныхъ: 1) наибольшаго угла склоненія даннаго лафета, 2) наименьшаго удаленія цѣли стѣльбы, и 3) величины пониженія снаряда относительно оси орудія на данной дистанціи. Для мортирныхъ батарей эта высота зависитъ отъ наклона линіи зрѣнія наводчика (не круче $^1/_{15}$) и дистанціи стрѣльбы. Данныя, относящіяся къ вопросу о наибольшей допустимой высотѣ береговыхъ батарей надъ уровнемъ моря, помѣщены въ нижеслѣдующей таблицѣ:

Таблица V.

Вооруженіе батарей.	Величина угла склоненія.	Наибольшія допустимыя высоты батарей надъ моремъ при различныхъ дистанціяхъ.				
		Дистанціи въ саженяхъ.				
		300	400	500	1000	1500
		Высоты въ саженяхъ.				
10-ти дюйм. и 6-ти дюйм. пушки въ 45 кал. дл. . .	3°	17	23	30	120	180
11-ти дюйм. и 9-ти дюйм. пушки въ 20 кал. дл. . .	4°	25	36	50	137	205
6-ти дюйм. пушк. осадно-крѣп.	5°	30	44	58	173	250
57-ми милим. скоростр. длин. п.	5°	30	39	55	147	300
9-ти и 11-ти дюйм. мортиры .	—	20°	26°	33°	66°	100°

Затѣмъ, въ интересахъ безопасности батарей, не слѣдуетъ очень скучивать ихъ въ одномъ мѣстѣ, подвергая охватывающему огню съ флота, и достигать равномѣрнаго качества огня по всей позиціи атакующаго флота по возмож-

ности не перемѣшиваніемъ различныхъ орудій на одной батареѣ, а чередованіемъ батарей, вооруженныхъ различными орудіями при размѣщеніи ихъ вдоль берега. Исключеніе составляютъ 57-ми милим. скорострѣльныя пушки, которыхъ необходимо имѣть не менѣе двухъ на флангѣ каждой батареи прицѣльнаго дѣйствія, для пристрѣлки. Наконецъ, еще можно рекомендовать для мортирныхъ батарей позиціи высокія и удаленныя отъ берега, такъ какъ довольно одного взгляда на таблицу III (см. главу II), чтобы видѣть, что съ увеличеніемъ дистанціи мортирнаго огня, хотя его мѣткость и убываетъ, но за то и пробивная способность бомбы увеличивается значительно. Слѣдуя всему сказанному выше, расположены батареи дальняго боя восточнаго фронта, показанныя въ фиг. 12 подъ пумерами 1—4 и 10—37. Вооруженіе каждой—см. въ приложенной ниже общей табели береговаго вооруженія.

Переходя къ сѣверному фронту крѣпости, т. е. къ позиціямъ острова *II*, видимъ, что здѣсь придется имѣть дѣло съ двумя линіями судовъ, ведущихъ морскую атаку, при длинѣ каждой около 7-ми верстъ. По отношенію къ позиціи на сѣверной оконечности острова *II* линія судовъ VII—VIII занимаетъ охватывающее положеніе, но и сама она легко можетъ быть охвачена, если выставить нѣсколько мортирныхъ батарей вправо и влѣво отъ батареи № 8. Эти батареи будутъ поражать продольнымъ или во всякомъ случаѣ сильно косвеннымъ огнемъ палубы судовъ, вытянувшихся передъ батареями № 6 и № 7; при этомъ данныя вѣроятности попаданія, показанныя въ таблицѣ III и относящіяся къ поперечному положенію судна, и слѣдовательно ширинѣ цѣли въ 9 саж., должны быть увеличены отъ $1^1/_2$ до $5^1/_2$ разъ *), въ среднемъ въ $3^1/_2$ раза, что позволитъ, сообразно разсчету главы II, соотвѣтственно, т. е. по крайней мѣрѣ въ 2 раза, уменьшить исчисленое въ этомъ разсчетѣ число орудій; иначе говоря, весь разсчетъ мы получаемъ право вести не на 14, а на $\frac{14}{2}$, т. е. на 7 верстъ,

*) Длина судна принята въ 50 саж.

съ добавленіемъ только большаго числа мортиръ и путемъ навѣснаго дѣйствія на позиціи у батареи № 8. Послѣднее выразимъ тѣмъ, что вмѣсто 50% орудій навѣснаго дѣйствія по отношенію къ орудіямъ дѣйствія прицѣльнаго, добавимъ 100%. Такимъ образомъ вооруженіе сѣвернаго фронта позиціи дальняго боя можетъ быть приведено къ показанному ниже въ таблицѣ VI:

Таблица VI.

НАИМЕНОВАНІЕ ОРУДІЙ.	Число орудій	
	на каждую версту позиціи флота.	на всѣ 7 верстъ
10-ти дюймовыхъ пушекъ въ 45 к. длиной . .	2	14
6-ти дюймовыхъ пушекъ скоростр. Канэ . . .	4	28
11-ти дюймовыхъ пушекъ въ 20 кал. длиной . .	4	28
57-ми милим. скоростр. пушекъ	3	21
11-ти дюймовыхъ мортиръ	6	42
Итого	19	133

Пушки 11-ти дюйм. въ 20 кал. длиной могутъ пойти на вооруженіе батарей: № 5—6, № 6—8, № 7—6 и № 8—8. Мортиры 11-ти дюйм. калибра размѣстятся въ батареяхъ: № 38—6, № 39—8, № 40—6 и № 41—8, внѣ выстрѣловъ сухопутной артиллеріи атакующаго. Изъ 14-ти 10-ти дюйм. пушекъ 2 будутъ поставлены въ куполѣ батареи № 9 и по 6-ти на двухъ фасахъ батареи № 42. Изъ 28-ми 6-ти дюйм. пушекъ Канэ 6 расположатся въ батареѣ № 43, 8—въ № 44, 6—въ № 45 и 8—въ № 46. Наконецъ, изъ 21 57-ми милим. скорострѣльной пушки 3 расположатся въ куполахъ батареи № 9, а остальныя 18—по 2 на флангахъ

батарей № 5, № 41, № 43, № 44, № 42, № 6, № 45, № 7 и № 46.

Перейдемъ теперь къ позиціямъ ближняго боя, защищающимъ входы на рейдъ. Этихъ входовъ два. Сѣверный въ 2 версты шириной перегороженъ скалистымъ баромъ съ глубиной воды надъ нимъ въ 19 фут., и западный шириною въ 1 версту, вполнѣ свободный для прохода самыхъ большихъ судовъ, съ глубиною воды до 17 морскихъ саж., или 102 фута. Первый изъ нихъ не трудно совершенно перегородить, устроивъ волноломъ; но для прохода своихъ судовъ слѣдуетъ прорубить каналъ шириною саж. 50, обезпечивъ его отъ покушеній противника казематированною артиллерійскою обороной и подводною минною батареей; если, поэтому, по берегамъ сѣвернаго выхода и потребуются береговыя батареи, то исключительно для отраженія судовъ, зашедшихъ въ него съ цѣлью пораженія батарей № 5 и № 18 съ тыла.

Второй входъ, напротивъ, вполнѣ подверженъ прорыву и долженъ получить сильную артиллерійскую оборону начиная съ участковъ берега, лежащихъ внѣ сферы сухопутнаго бомбардированія, т. е. отъ черты *ту*.

Предположимъ, что эскадра броненосцевъ въ составѣ 29 судовъ I класса (см. выше), охраняемая флотиліей миноносцевъ, направляется по прямому и кратчайшему фарватеру BA, съ цѣлью прорыва на внутренній рейдъ нашей приморской крѣпости.

Строй—двойная кильватерная колонна на дистанціяхъ двойной длины судовъ, имѣющая протяженіе $\frac{29}{2} \times 3 \times 50 =$ $= 2.175$ саж. или около 4-хъ верстъ. Если наружные фланги позицій ближняго боя обоихъ береговъ будутъ на мысахъ u и x, то съ момента прохожденія флотомъ точки B на нихъ начнутъ сыпаться снаряды его орудій, такъ какъ большая часть орудій броненосцевъ имѣетъ возможность поворачиваться въ горизонтальной плоскости на 120°, располагаясь на 30° къ борту и направленію движенія. Въ точку B и должны быть направлены, слѣдовательно, край-

ніе выстрѣлы береговыхъ батарей ближняго боя. Полной своей силы огонь судовой артиллеріи достигнетъ, когда головное судно дойдетъ до точки *ш*, отстоящей отъ *В* на 4 версты. На линію *Вш* и должно направить огонь всѣхъ орудій, противодѣйствующихъ прорыву съ линій *хх'* и *чч'*. Среднія дистанціи стрѣльбы здѣсь будутъ около 3-хъ верстъ,— тѣ же, съ которыми мы имѣли дѣло при отраженіи морской атаки на позиціяхъ дальняго боя, почему и разсчетъ вооруженія можетъ быть тотъ же; иначе говоря, повторимъ предъидущій разсчетъ, отнеся его для обоихъ береговъ вмѣстѣ, къ 8-ми верстной позиціи флота. Однако и здѣсь, какъ при атакѣ на сѣверный фронтъ, линіи судовъ могутъ быть взяты подъ продольный огонь изъ мортиръ, установленныхъ, напримѣръ, по обѣимъ сторонамъ самаго узкаго мѣста обороняемаго входа на рейдъ, и это обстоятельство позволяетъ нѣсколько сократить вооруженіе пушечныхъ батарей.

Дѣйствительно, начиная съ точки VIII, суда прорывающейся эскадры входятъ въ сферу мортирнаго огня, сохраняющаго достаточную дѣйствительность до приближенія цѣли къ точкѣ *ш'* на дистанцію 1.000 саж. (см. таблицу III), и такъ какъ отъ VIII до *ш'*—$3^1/_2$ узла, то голова колонны выйдетъ изъ сферы этого огня, при движеніи 10-ти узловымъ ходомъ (стрѣляя на ходу, скорѣе не идутъ), не ранѣе какъ черезъ $\frac{3,5}{10} = 0,35$ часа или 21 минуту. Въ теченіе этого промежутка времени каждая 11-ти дюймовая мортира сдѣлаетъ около двухъ выстрѣловъ. Средняя дистанція стрѣльбы $\frac{4000+1000}{2} = 2.500$ саж. Теоретическая вѣроятность попаданія въ палубу броненосца, двигающагося по направленію стрѣльбы, можетъ быть найдена, принимая въ разсчетъ боковое отклоненіе въ среднемъ на 5 саж., при ширинѣ цѣли въ 9 саж., и отклоненіе въ дальности въ среднемъ на 14 саж., при длинѣ цѣли въ 50 саж.; по таблицѣ вѣроятности попаданія при входныхъ числахъ $\frac{9}{5} = 1,8$ и $\frac{50}{14} = 3,5$ получимъ около 30%. Наконецъ, принимая, что боевая вѣроятность въ 10 разъ меньше теоретической, какъ

это выходитъ по вычисленіямъ генерала Пестича, найдемъ, что вѣроятность попаданія въ каждое изъ судовъ будетъ около $3^0/_0$. Такимъ образомъ, поставивъ у входа на рейдъ по двѣ батареи по 12 11-ти дюймовыхъ мортиръ, каждая по обѣимъ сторонамъ его, и еще одну такую батарею на правомъ берегу, а всего 36 мортиръ, мы получимъ возможность нанести прорывающейся эскадрѣ $\frac{36 \times 2 \times 3}{100} = 2$ попаданія въ теченіе упомянутыхъ 20 минутъ, или 6 попаданій, если загражденіями и угрозою минныхъ атакъ удастся затянуть бой за входъ на внутренній рейдъ на цѣлый часъ. Но въ противодѣйствіи прорыву примутъ участіе также еще мортирныя батареи № 40 и № 41 дальняго боя, 14 мортиръ которыхъ увеличатъ число этого рода орудій, а слѣдовательно и попаданій въ данный промежутокъ времени, приблизительно на $^2/_5$, т. е. окончательно получимъ уже не 6, а до 9-ти попаданій въ теченіе часа,—цифру, которая не можетъ не быть принята при общемъ счетѣ попаданій, принимаемомъ нами какъ основаніе разсчета вооруженія.

Съ 8-ми верстъ протяженія обѣихъ половинъ двойной кильватерной колонны можетъ попасть въ орудійныя мѣста береговыхъ батарей, согласно сказанному въ главѣ II, въ теченіе часа $2 \times 8 = 16$ снарядовъ большаго калибра; въ отвѣтъ, береговыя батареи навѣснаго дѣйствія наносятъ флоту 9 попаданій; на долю орудій прицѣльнаго дѣйствія слѣдовательно остаются 7 попаданій, для чего требуется $\frac{7 \times 10}{12} = 6$ орудій 10-ти дюймоваго калибра, которыя и помѣстимъ въ батареѣ № 50, добавивъ къ ней еще такую же на другой сторонѣ пролива—№ 51. Батареи № 50 и № 51 могутъ быть и на 4 орудія каждая, если помѣстить по два 10-ти дюймовыя орудія въ промежуточныхъ полукапонирахъ батарей у входа № 47 и № 48; но это вопросъ деталей, къ которому въ дальнѣйшемъ изложеніи еще вернемся. Необходимыя по разсчету главы II $4 \times 8 = 32$ 6-ти дюймовыя пушки Канэ могутъ размѣститься въ четырехъ батареяхъ: № 52, № 53, № 54, и № 55, по 8 орудій

въ каждой. Наконецъ, $3 \times 8 = 24$ 57-мп милим. скорострѣльныя пушки расположатся въ числѣ 18-ти на флангахъ девяти послѣднихъ батарей, и 6 — въ отдѣльной батареѣ № 56, съ цѣлью отраженія высадки на островъ *II*, стрѣльбою вдоль его берега и по судамъ. Оборонительную систему западнаго входа на внутренній рейдъ дополнитъ линія миннныхъ и иныхъ загражденій между *ш* и *ш'*, фланкируемая всею артиллеріей ближняго боя и двумя батареями 57-мп милим. скорострѣлокъ № 57 и № 58, помѣщенными уступомъ назадъ за флангами батарей № 50 и № 51, по концамъ загражденій; кромѣ того въ бухтѣ *Z* и за батареей № 48 укроются миноноски, минные плоты, и въ нижнихъ подводныхъ этажахъ промежуточныхъ полукапонировъ батарей № 48 и № 47 будутъ устроены минныя батареи.

Чтобы покончить съ ближнею обороной и общимъ расположеніемъ крѣпости, остается еще сказать нѣсколько словъ о сѣверномъ входѣ на внутренній рейдъ и оборонѣ берега противъ десантовъ. Прорвавшись между островами VI и материкомъ, нѣсколько судовъ эскадры смѣшаннаго состава, атаковавшей восточный фронтъ, могли бы занять 2-хъ верстную позицію внѣ сферы огня съ батарей № 5 и № 18 и безнаказанно поражать ихъ въ тылъ. На этотъ случай полезно выставить правѣе батареи № 5 вооруженіе, показанное въ первой графѣ таблицы IV (см. выше), за исключеніемъ орудій навѣснаго дѣйствія, могущихъ принять участіе въ дѣлѣ и съ имѣющихся уже батарей. А такъ какъ, разсчитывая на худшее, приходится принимать въ разсчетъ возможность занятія упомянутой 2-хъ верстной позиціи двойною кильватерною колонной судовъ, то вооруженіе такого же состава можно поставить и лѣвѣе батареи № 18. При этомъ для двухъ 10-ти дюймовыхъ пушекъ мы только придѣлаемъ фланки къ батареямъ № 5 и № 18, а для остальныхъ орудій устроимъ по одной батареѣ № 59 и № 60 смѣшаннаго состава—на 4 пушки Канэ, на 2 пушки 6-ти дюйм. осадно-крѣпостныхъ двѣ 11-ти и двѣ 9-ти дюймовыя въ 20 кал. длиной, и двѣ скорострѣльныя 57-мп милим.; затѣмъ

по 3 скорострѣльныя пушки съ каждой стороны поставимъ въ батареяхъ № 61 и № 62 для противодѣйствія десантамъ.

Батареи безъ нумеровъ предназначены исключительно для отраженія десантовъ. Ихъ можно устраивать по идеѣ промежуточныхъ открытыхъ капонировъ и вооружать полевыми пушками на колесахъ или скорострѣльными на тумбахъ.

По вопросу о желѣзныхъ дорогахъ въ крѣпостяхъ мы бы могли только повторить сказанное въ сочиненіе уважаемаго профессора нашей Академіи полковника Величко «Крѣпости и крѣпостныя желѣзныя дороги», а потому этого вопроса не касаемся.

Батареи внутренняго боя могутъ быть устроены: у *д*— мортирная и у *а* пушечная—кинжальнаго дѣйствія, въ помощь кинжальнымъ орудіямъ батарей № 48 и № 47; вся площадь внутренняго рейда можетъ быть взята еще подъ огонь большинства мортирныхъ батарей дальняго и ближняго боя.

ГЛАВА IV.

Вооруженіе, гарнизонъ и запасы.

Сокращенія, возможныя въ намѣченномъ береговомъ вооруженіи, его окончательный составъ и табель береговаго артиллерійскаго вооруженія. Нѣкоторыя замѣчанія о стоимости этого послѣдняго. Табель сухопутнаго артиллерійскаго вооруженія. Величина гарнизона сухопутнаго: артиллерія, пѣхота и части вспомогательнаго назначенія. Гарнизонъ морской, его судовой и личный составъ. Запасы продовольственные—площади помѣщеній, требуемыхъ для ихъ храненія въ крѣпости. Боевые припасы и ихъ общее распредѣленіе по различнымъ порохохранилищамъ крѣпости.

Общее расположеніе крѣпости, достаточно выясненное соображеніями, изложенными въ предъидущей главѣ, указываетъ и составъ артиллерійскаго вооруженія. Разбирая главныя основанія организаціи береговой обороны, намъ уже приходилось встрѣчаться съ вопросомъ о числѣ и родѣ орудій береговой артиллеріи, и ихъ размѣщеніи вдоль берега.

Произошло это вслѣдствіе тѣсной связи, существующей между общимъ расположеніемъ береговыхъ фортификаціонныхъ построекъ и ихъ вооруженіемъ. Приступая теперь къ составленію табели артиллерійскаго вооруженія крѣпости, мы можемъ воспользоваться, по части вооруженія берегового, полученнымъ выше матеріаломъ, подвергнувъ его необходимой обработкѣ. Значительная стоимость береговыхъ орудій и ихъ боевыхъ комплектовъ заставляетъ стремиться къ возможному сокращенію ихъ числа. Въ сокращеніи числа орудій береговаго вооруженія, полученнаго въ предъидущей главѣ, и выразится, поэтому, упомянутая обработка.

Законными причинами къ сокращенію числа орудій береговаго вооруженія, полученнаго на основаніи общаго, теоретическаго разсчета, при которыхъ это сокращеніе не представляетъ опасности для обороны, являются обстоятельства случайнаго характера, особыя не только для каждой данной крѣпости, но и для каждаго ея отдѣльнаго участка. Примѣромъ послѣдняго является сѣверная оконечность острова *II*, черт. IV, фиг. 12, охватываемая двумя линіями судовъ противника, которыя въ свою очередь охватываются и обстрѣливаются продольнымъ огнемъ мортирныхъ батарей, располагаемыхъ посторонамъ батареи № 8,—обстоятельство, позволившее, какъ было уже сказано, сократить вдвое вооруженіе позиціи острова *II*. Посмотримъ теперь, какія обстоятельства позволяютъ продолжать начатое въ указанномъ случаѣ дѣло сокращенія береговаго вооруженія.

Обращаясь къ восточному фронту приморской позиціи нашей крѣпости, фиг. 12, видимъ, что большинство береговыхъ батарей этого фронта удалось помѣстить на значительной высотѣ надъ уровнемъ моря. Трудно конечно рѣшить вопросъ, на сколько $^0/_0$ уменьшится отъ этого вѣроятность попаданія орудій флота въ береговыя батареи, но что уменьшеніе будетъ и весьма существенное, порукою тому и общеизвѣстныя теоретическія соображенія, и боевой опытъ, хотя бы высокихъ батарей сѣверной стороны Севастополя, почти совершенно не пострадавшихъ отъ морскаго бомбардированія 1854 г. Едва-ли поэтому мы подвергнемъ сомнѣнію успѣхъ

обороны восточнаго фронта, если задачу достиженія полуторнаго превосходства надъ атакою возложимъ не на добавочное 50-ти процентное мортирное вооруженіе, а на высокое положеніе батарей этого фронта надъ моремъ, иначе говоря, сократимъ вооруженіе восточнаго фронта въ $1^1/_2$ раза на всемъ его протяженіи, или, что то же, сохраняя въ силѣ поверстный разсчетъ, примемъ длину позиціи флота не въ 22 версты, какъ принимали выше, а въ 14 верстъ. А такъ какъ противъ каждыхъ двухъ верстъ позиціи флота было предположено выставить:

10-ти дюйм. пушекъ въ 45 калибр. длиной .	2	16 пушекъ
6-ти » » скоростр. Канэ	4	
11-ти » » въ 20 калибр. длиной .	4	
9-ти » » » 20 » » .	4	
6-ти » » » 190 пудовъ	2	
57-ми милим. скоростр. пушекъ	5	мелк. скор.
11-ти дюйм. мортиръ	3	5 мортиръ,
9-ти » »	2	

то противъ всѣхъ 14-ти верстъ этой позиціи потребуется размѣстить въ батареяхъ № 2—№ 4 и № 10—№ 37 вооруженіе въ 7 разъ болѣе сильное, т. е. 112 пушекъ большаго и средняго калибровъ, не менѣе 35 мелкихъ скорострѣлокъ и 35 береговыхъ мортиръ.

Распредѣленіе этого вооруженія по батареямъ можетъ быть слѣдующее:

14 пушекъ 10-ти дюйм. въ 45 кал. длиной расположатся въ числѣ 6-ти на батареѣ № 10, 4 — на № 11 и 4 — на № 12; 28 пушекъ 6-ти дюймовыхъ скорострѣл. Канэ — въ числѣ 6-ти на каждой изъ фланговыхъ батарей № 13 и № 18 и по четыре на каждой изъ остальныхъ №№ 14, 15, 16 и 17; 28 пушекъ 11-ти дюйм. въ 20 калибр. длиной и 28 пушекъ 9-ти дюйм. въ 20 кал. длиной, а всего 56, расположатся по четыре 11-ти дюйм. и по четыре 9-ти дюйм. на каждой изъ батарей №№ 1, 2, 3, 4, для равномѣрнаго навѣснаго огня по впереди-лежащему водному пространству, а также по четыре 11-ти дюйм. п. на каждой изъ ба-

тарей №№ 19, 20 и 21 и по четыре 9-ти дюйм. п. на каждой изъ батарей №№ 22, 23 и 24; 14 пушекъ 6-ти дюйм. въ 190 пуд. въ числѣ 6-ти на батареѣ № 25 и по четыре на батаряхъ №№ 26 и 27. Назначая по 2 скорострѣлки 57-ми милим. на каждую изъ батарей береговыхъ пушекъ, кромѣ батарей №№ 25, 26 и 27, вооруженныхъ 6-ти дюймовыми пушками вѣсомъ въ 190 пуд., для пристрѣлки и по 2 на батареи №№ 34, 35, 36 и 37 для отраженія десантовъ, приходимъ къ необходимости увеличить число этихъ орудій съ 35-ти на 46; 21 мортира 11-ти дюйм. расположатся по 8-ми на крайнихъ батареяхъ №№ 28 и 30, а остальныя 5 — на батареѣ № 29; наконецъ, 14 мортиръ 9-ти дюйм. расположатся въ числѣ 4-хъ на каждой изъ батарей №№ 31 и 33 и остальныя 6—на батареѣ № 32. Размѣщая орудія по батареямъ и эти послѣднія вдоль берега, мы руководствовались требованіями: 1) удобства управленія, избѣгая длинныхъ батарей, и 2) равномѣрности огня по линіи расположенія судовъ флота, съ нѣкоторымъ усиленіемъ этого огня къ сторонѣ фланговъ приморской позиціи, являющихся главными пунктами атаки

Вооруженіе сѣвернаго фронта приморской позиціи, состоящее, согласно сказанному въ предъидущей главѣ: изъ 70-ти пушекъ большаго и средняго калибровъ, 21 мелкой скорострѣлки и 28-ми береговыхъ мортиръ, можетъ остаться безъ измѣненія, какъ уже подвергшееся возможному сокращенію. Также можетъ быть сохранено и указанное тамъ же распредѣленіе орудій по батареямъ. Относительно этого распредѣленія необходимо только замѣтить, что здѣсь не удалось обойтись безъ 8-ми и даже 12-ти орудійныхъ батарей, по тѣснотѣ мѣста.

При оборонѣ западнаго входа на внутренній рейдъ могутъ принять участіе нѣкоторыя батареи сѣвернаго фронта приморской позиціи дальняго боя, а также броненосцы береговой обороны и вообще суда укрывшагося въ крѣпости флота. Это позволяетъ ограничить число 10-ти дюйм. пушекъ въ 45 кал. длиной тѣми 4-мя, которыя необходимы какъ вооруженіе промежуточныхъ полукапонировъ батарей № 47

и № 48, а батареи № 50 и № 51 вооружить каждую 4-мя 6-ти дюймовыми пушками въ 190 пуд. вѣсомъ. А такъ какъ послѣдняго рода орудія не требуютъ присутствія при нихъ особыхъ пристрѣлочныхъ орудій, то число 57-ми милим. скорострѣлокъ тоже можетъ быть сокращено на 4.

Упомянутыя морскія средства могутъ принять участіе также и въ оборонѣ сѣвернаго входа на рейдъ, что позволяетъ сдѣлать нѣкоторыя сокращенія также и въ вооруженіи батарей № 59 и № 60. Поставивъ по двѣ 10-ти дюймовыя пушки на фланкахъ батарей № 5 и № 18 и въ казематѣ № 63, мы можемъ ограничиться установкою на каждой изъ батарей № 59 и № 60 4-хъ пушекъ Канэ, 2 пушекъ 6-ти дюйм. въ 190 пуд. и 2-хъ пушекъ 57-ми милим. скоростр., исключивъ 11-ти и 9-ти дюйм. пушки, соотвѣтствующія которымъ имѣются на броненосцахъ береговой обороны.

Наконецъ, батареи внутренняго боя: *а* вооружается 2-мя 10-ти дюйм. пушками въ 45 кал. длиной и у *д*—4-мя 11-ти дюйм. мортирами, съ добавленіемъ къ каждой 2-хъ пушекъ 57-ми милим. скорострѣльныхъ, для отраженія десантовъ.

Такимъ образомъ на вооруженіе позицій ближняго боя и внутренняго боя приходится назначить:

64 пушки большаго и средняго калибровъ,

32 мелкихъ спорострѣлки

и 40 береговыхъ мортиръ.

Подводя теперь итогъ береговому вооруженію всѣхъ трехъ родовъ приморскихъ позицій, имѣемъ возможность выразить его нижеслѣдующею табелью:

Табель берегового артиллерійскаго вооруженія.

Позиціи.	Участки.	Мѣста расположенія орудій. Батареи.	Орудія. Пушки. 10-тн дюйм. 45 к.	6-тн дюйм. Канэ.	11-тн дюйм. 20 к.	9-тн дюйм. 20 к.	6-тн дюйм. 190 п.	57-мм скорострѣльныя.	Мортиры. 11-тн дюйм.	9-тн дюйм.
Дальняго боя.	Восточный.	№№ 1, 2, 3 и 4			16	16		8		
		№№ 10 11 и 12	14					6		
		№№ 13, 14, 15, 16, 17, и 18		28				12		
		№№ 19, 20 и 21			12			6		
		№№ 22, 23 и 24				12		6		
		№№ 25, 26 и 27					11			
		№№ 28, 29 и 30							21	
		№№ 31, 32 и 33								14
		№№ 34, 35, 36 и 37						8		
	Сѣверный.	№№ 5, 6, 7 и 8			28			9		
		№ 9	2					3		
		№№ 38, 39, 40 и 41							28	
		№ 42	12					2		
		№№ 43, 44, 45 и 46		28				8		
Ближняго боя.	Западный входъ.	№№ 47 и 48	4					4	24	
		№ 49							12	
		№№ 50 и 51					8			
		№№ 52, 53, 54 и 55		32				8		
		№№ 56, 57 и 58						18		
	Сѣверный входъ.	Фланки батарей №№ 5 и 18	4							
		№ 59 и № 60		8			4	4		
		№ 61 и № 62						6		
		№ 63	2							
Внутренняго боя.		*a*	2					2		
		d						2	4	
		Итого	40	96	56	28	28	104	89	14
		Вооруженія фронта № VI и батарей прот. десанта.	2					24		
		Всего	42	96	56	28	29	128	89	14
					250				103	
						481				

Если обратить вниманіе на цифры стоимости береговыхъ орудій и ихъ боевыхъ комплектовъ, показанныя въ таблицѣ III и въ фиг. 3—12, то нельзя не замѣтить, что какъ бы слабо ни была вооружена приморская крѣпость, ея стоимость будетъ зависѣть преимущественно отъ стоимости береговаго вооруженія,—такъ велики упомянутыя цифры. Вопросъ о стоимости береговаго вооруженія—орудій съ ихъ боевыми комплектами—пріобрѣтаетъ такимъ образомъ спеціальный интересъ. Посмотримъ поэтому, какъ велика можетъ быть стоимость береговаго вооруженія, исчисленнаго по предъидущей табели. Стоимость эта показана въ слѣдующей ниже таблицѣ VII.

Таблица VII.

Число и наименованіе орудій.	Приблизительная стоимость.		
	Орудій съ установкою.	Боевыхъ комплектовъ.	Всего.
42 10-ти дюйм. пушки въ 45 кал. длиной.	2.520.000 р.	5.880.000 р.	8.400 000 р.
96 6-ти дюйм. пушекъ Канэ скоростр.	1.248.000 „	4.512.000 „	5.760.000 „
56 11-ти дюйм. пушекъ въ 20 кал. длиной.	3.024,000 „	6.496.000 „	9.520.000 „
28 9-ти дюйм. пушекъ въ 20 кал. длиной.	380.000 „	2.240.000 „	3.220.000 „
28 6-ти дюйм. пушекъ въ 190 пудовъ	140.000 „	700.000 „	480.000 „
128 57-ми милим. скоростр. пуш.	640.000 „	640.000 „	1.280.000 „
89 11-ти дюйм. береговыхъ мортиръ	2.581.000 „	10.324.000 „	12.905.000 „
14 9-ти дюйм. береговыхъ мортиръ	280.000 „	910.000 „	1.190.000 „
Итого . . .	11.413.000 р.	31.702.000 р.	*43.115.000* р.

Полученная въ итогѣ цифра стоимости орудій съ боевыми комплектами, въ 43 милліона рубл., поражаетъ на первый взглядъ своею громадностью. Но это происходитъ только потому, что въ литературѣ рѣдко затрогивается вопросъ о стоимости крѣпостей, а если и указывается стоимость ихъ, то, не вводя въ нее стоимости артиллерійскаго вооруженія. Вслѣдствіе этого и на практикѣ, всегда болѣе или менѣе тѣсно связанной съ литературою, усчитываютъ каждую сотню тысячъ рублей, необходимую на инженерныя сооруженія, упуская изъ вида милліоны, а для приморскихъ крѣпостей и десятки милліоновъ рубл., поглощаемыхъ артиллерійскими средствами обороны. Не можемъ не указать на эту аномалію въ виду сопряженныхъ съ нею крайне нежелательныхъ послѣдствій. Возвращаясь же къ цифрѣ стоимости береговаго вооруженія нашей примѣрнйо крѣпости, позволимъ себѣ сопоставить ее съ стоимостью современныхъ броненосцевъ, простирающеюся какъ, извѣстно, до 6.000.000 рубл. за каждый. Это сопоставленіе приводитъ къ тому, что затративъ 43.000.000 рубл. на береговое вооруженіе, мы лишаемъ себя возможности построить лишнихъ 7 броненосцевъ. А такъ какъ внутренній рейдъ нашей крѣпости можетъ дать вполнѣ надежное убѣжище нѣсколькимъ десяткамъ судовъ этого рода, то въ концѣ-концовъ затрата, вызываемая установкою надлежащаго береговаго вооруженія, сводится только къ тому, чтобы, вмѣсто увеличенія числа судовъ флота процентовъ на 20—30 постройкою 7-ми новыхъ, позаботиться о сохранности существующихъ. Предоставляемъ каждому судить, что̀ благоразумнѣе. И такъ наша табель береговаго артиллерійскаго вооруженія можетъ быть признана возможною, не смотря на крупную цифру стоимости, полученную въ таблицѣ VII.

Подробный разсчетъ сухопутнаго артиллерійскаго вооруженія нашей приморской крѣпости не входитъ въ поставленную нами себѣ задачу. Ограничимся поэтому табелью сухопутнаго вооруженія, составленною на основаніи данныхъ, имѣющихся на этотъ счетъ въ послѣднемъ трудѣ полковника Величко «Крѣпости и крѣпостныя желѣзныя дороги».

Табель сухопутнаго артиллерійскаго вооруженія.

Назначенія и мѣста расположенія орудій.		Противоштурмовое вооруженіе.				Вооруженіе для артиллерійской борьбы.				Всего орудій.
Родъ вооруженія.	Мѣста расположенія орудій.	Оборона промежутка.	Оборона рвовъ.	Для стр. черезъ банкъ.	ИТОГО.	Рекогносцировъ. пушекъ.	Мортиръ	Пушекъ.	ИТОГО.	
Постоянное вооруженіе.	6 линейныхъ фортовъ	40	60	48	*156*	18	—	—	*18*	179
	6 прид. опорн. пунктовъ	—	36	24	*60*	—	—	—	—	60
	24 прид. и промеж. батар.	—	—	48	*48*	—	24	120	*144*	192
	Центральная ограда.	—	64	36	*100*	18	—	24	*42*	142
	Итого. . .	48	160	156	*364*	36	24	144	*204*	568
Резервное вооружен.	Частные арт. резервы	—	—	—	—	—	30	120	*150*	150
	Главный арт. резервъ	—	—	—	—	—	30	70	*100*	100
	Вылазочныя батареи.	—	—	—	—	—	—	—	*32*	32
	Всего . . .	48	160	156	364	36	84	344	486	*850*

Приведенныя выше табели артиллерійскаго вооруженія, береговаго и сухопутнаго, дають уже возможность приступить къ опредѣленію *величины гарнизона* нашей примѣрной крѣпости, начиная съ крѣпостной артиллеріи. Считая на кругъ по 12-ти чел. артиллеристовъ на каждое орудіе вооруженія береговаго и по 8-ми чел. на каждое орудіе вооруженія сухопутнаго, получимъ $12 \times 481 + 8 \times 850 = 5.772 + 6.800 = 12.572$ чел. или $\frac{12.572}{1.400} =$ *до 9 баталіоновъ.*

Для опредѣленія величины пѣхотнаго гарнизона, рѣшимъ прежде всего вопросъ о томъ, какія изъ береговыхъ батарей нуждаются въ пѣхотномъ гарнизонѣ. Это будутъ: 1) батареи скорострѣльныхъ пушекъ, спеціально приспособ-

ленныя для отраженія высадокъ, обстрѣливающія продольнымъ или фронтальнымъ огнемъ наиболѣе удобные для высадки участки берега, и 2) батареи, вооруженныя тяжелою артиллеріей, подверженныя нечаянному нападенію десантовъ вслѣдствіе изолированнаго или выдвинутаго къ морю положенія. Первымъ полезно придать хотя по одной полуротѣ пѣхоты, на случай если бы ихъ немногочисленная артиллерія оказалась почему-либо не въ состояніи выполнить свою задачу—вслѣдствіе подбитія орудій или порчи механизма, напримѣръ, а также и для стрѣльбы по одиночнымъ катерамъ и шлюпкамъ, нытающимся приблизиться къ берегу съ цѣлью промѣровъ. Вторыя приходится превращать въ береговые форты, окружая ихъ сомкнутою линіей закрытій и преградъ; малая устойчивость штурма въ подобныхъ условіяхъ—море въ тылу — позволяетъ успѣшно оборонять береговые форты относительно небольшими силами, назначая въ каждый около 1 роты пѣхотнаго гарнизона. Десять батарей первой категоріи потребуютъ слѣдовательно 5 ротъ пѣхоты. Береговые форты должны быть устроены въ мѣстахъ расположенія батарей: № 16, № 4 съ № 17, № 12 съ № 18, № 5 съ № 41, № 8, № 9, № 7, № 42, № 8, № 56 и № 51 съ № 58, всего въ 11-ти пунктахъ, и слѣдовательно потребуютъ 11-ти ротъ пѣхоты. Къ 16-ти полученнымъ ротамъ пѣхотнаго гарнизона береговыхъ батарей необходимо будетъ добавить еще около половины этого количества—8 ротъ въ качествѣ подвижныхъ внѣшнихъ резервовъ, располагаемыхъ у *Г* и *П* (за № 39) на участкахъ, изолированныхъ отъ мѣстъ расположенія войскъ сухопутной обороны, послѣ чего вся потребность въ пѣхотѣ для охраны приморской позиціи выразится цифрою въ 24 роты, или *6 баталіоновъ*.

Переходя къ пѣхотному гарнизону сухопутной обороны, опредѣлимъ гарнизоны фортовъ, промежуточныхъ опорныхъ пунктовъ и ограды, а затѣмъ величины резервовъ участковыхъ и общаго. Изъ шести сухопутныхъ фортовъ наиболѣе заманчивыми для атакующаго являются: фортъ № I, съ паденіемъ котораго атакующій легко можетъ уничтожить обѣ линіи береговыхъ батарей, обстрѣливающихъ сѣверо-западный входъ

на внутренній рейдъ, линію № 51—№ 55, взявъ ее штурмомъ, а линію № 48—№ 56 бомбами-торпедо; фортъ № III, командующій надъ остальными, и форты № V—№ VI, являющіеся ключемъ къ приморской позиціи восточнаго фронта. Изъ нихъ однако фортъ № VI нѣсколько обезпечивается отъ сухопутной атаки своимъ расположеніемъ на полуостровѣ, а фортъ № III силенъ своею позиціей и поддержкой сосѣдей. Такъ что въ сущности только на форты № I и № V можно указать, какъ на вѣроятные пункты сухопутной атаки, и это тѣмъ болѣе, что фортъ № I поддерживается справа только береговою артиллеріей, а слѣва, благодаря своему исходящему положенію, если и получаетъ поддержку, то очень слабую. Наконецъ, если атакующій при атакѣ на фортѣ № I будетъ базироваться на бухту *Б*, фиг. 11, а при атакѣ на фортъ № V—на сухопутье, то въ его распоряженіи будутъ въ первомъ случаѣ шоссе, идущее къ западу, по обочинамъ котораго не трудно проложить рельсовый путь, а во второмъ—постоянная желѣзная дорога. На основаніи всѣхъ этихъ соображеній назначаемъ въ форты № I и № II по 3 роты пѣхотнаго гарнизона, въ прочіе же четыре форта—по 2; въ промежуточные опорные пункты назначаемъ по 1 ротѣ; а всего пѣхотный гарнизонъ линіи сухопутныхъ фортовъ будетъ $3+3+2\times 4+6=20$ ротъ, или *5 батальоновъ*.

Центральная крѣпостная ограда состоитъ изъ сомкнутыхъ узловыхъ опорныхъ пунктовъ, связанныхъ оборонительными линіями болѣе слабой профили. Не будь этихъ опорныхъ пунктовъ, 14-ти верстное протяженіе ограды потребовало бы по крайней мѣрѣ 14.000 чел. пѣхотнаго гарнизона (считая по 2 стрѣлка на 1 саж. линіи огня. Существованіе опорныхъ пунктовъ, приспособленныхъ для самостоятельной обороны, обстрѣливающихъ промежутки между ними, позволяетъ ограничиться простымъ охраненіемъ промежуточныхъ линій или занятіемъ лишь небольшихъ участковъ этихъ линій, сосредоточивъ силы къ опорнымъ пунктамъ. Назначивъ въ опорные пункты: *e*—2 роты, *k*—3 роты, слѣдующіе—4, 3 и 2 роты, т. е. 14 ротъ, и столько же на промежутки

т. е. всего 28 ротъ или *7 баталіоновъ*, мы сокращаемъ гарнизонъ ограды противъ указанной выше цифры ровно вдвое.

Долиною рѣчки, протекающей между фортомъ № IV и промежуточнымъ опорнымъ пунктомъ № 5, районъ сухопутной обороны дѣлится на 2 участка, изъ которыхъ участокъ западный, заключающій форты №№ I, II, III и IV, и опорные пункты ограды *e* и *k* съ прилегающими къ нимъ промежуточными позиціями будетъ раза въ два больше восточнаго, въ составъ котораго входятъ форты № V, № VI и остальные опорные пункты главной ограды. Не одинаковы будутъ поэтому и участковые (секторальные) резервы. Опредѣляя величину этихъ резерновъ въ зависимости отъ удовлетворенія одной изъ насущнѣйшихъ потребностей обороны—потребности охраненія—должны будемъ намѣтить себѣ линію вѣроятнаго расположенія охраняющихъ частей верстахъ въ 2-хъ впереди фортовъ, раздѣлить ее на 4, считая, что на хорошо знакомыхъ окрестностяхъ своей крѣпости каждая рота можетъ охранять 4-хъ верстный участокъ, и полученное этимъ путемъ число ротъ утроить, сообразно необходимости трехъ смѣнъ охраненія. Если это сдѣлать по отношенію къ обоимъ участкамъ нашей крѣпости, то западный участокъ потребуетъ резерва въ 6 баталіоновъ, а восточный—въ 3 баталіона, а всего участковые резервы составятъ 9 баталіоновъ. Въ случаѣ штурма 6 баталіоновъ западнаго участка группируются у фортовъ—по одному и у лѣваго фланга приморской позиціи № 51—№ 55, а 3 баталіона восточнаго участка по одному у фортовъ № V и № VI, и одинъ у береговой батареи № 1.

Общій резервъ приморской крѣпости, подверженной атакѣ съ сухаго пути, долженъ участвовать въ оборонѣ главнаго фронта постепенной атаки и въ различныхъ внѣшнихъ предпріятіяхъ гарнизона. Протяженіе фронта постепенной атаки выходитъ наибольшее въ случаѣ, если эта атака послѣдуетъ на форты № I и № II, и достигаетъ 9-ти верстъ; для обороны линіи такого протяженія, считая по 2 чел. на 1 саж., необходимо не менѣе 9-ти баталіоновъ; а такъ какъ здѣсь примутъ участіе внѣшніе резервы фортовъ № I, № II и № III,

а также 2 баталіона, державшіеся при береговыхъ батареяхъ № 51—№ 55, всего 5 баталіоновъ изъ состава частнаго резерва, то общій резервъ гарнизона можетъ быть силою въ *4 баталіона* пѣхоты. Общій резервъ такого состава можетъ всегда выдѣлить отрядъ въ нѣсколько ротъ, высылаемый изъ крѣпости съ цѣлью замедлить высадку судоваго или шлюпочнаго десантовъ въ сосѣдней съ нею бухтѣ *Б*, фиг. 11, или съ цѣлью потревожить сообщенія арміи противника, прошедшей по сухопутью мимо; подобнаго рода внѣшнія предпріятія гарнизона требуютъ прежде всего быстроты передвиженія, почему и отряды ихъ исполняющіе не могутъ быть велики. Въ особенности это относится къ тому случаю, когда для обороны прилегающаго къ крѣпости побережья гарнизонъ крѣпости пользуется прибрежною желѣзнодорожною линіей, такъ какъ большой отрядъ потребовалъ бы нѣсколькихъ поѣздовъ и вызвалъ бы напрасную потерю времени, между тѣмъ какъ въ подобныхъ обстоятельствахъ даже слабыя силы, но поспѣвшія къ мѣсту высадки своевременно, могутъ достигнуть цѣли гораздо полнѣе, чѣмъ значительныя массы войскъ, явившіяся часомъ позже. Такимъ образомъ въ общемъ резервѣ нѣтъ надобности имѣть болѣе 4-хъ баталіоновъ, если имѣть въ виду преимущественно задачи самообороны приморской крѣпости. Но если хотятъ воспользоваться крѣпостью какъ базой для активной обороны болѣе или менѣе обширнаго прибрежнаго района, отражать транспортные десанты, останавливать движеніе цѣлыхъ армій, высаживаемыхъ флотомъ, или двигающихся мимо, то при помощи желѣзныхъ дорогъ или флота приморская крѣпость всегда можетъ получить подкрѣпленіе въ видѣ цѣлыхъ бригадъ, и даже дивизій полевыхъ войскъ, пребываніе которыхъ въ крѣпости будетъ только временное.

Имѣя въ виду небольшія внѣшнія предпріятія гарнизона съ цѣлью прибрежной обороны, полезно будетъ снабдить гарнизонъ нѣсколькими эскадронами кавалеріи съ конною артиллеріей. Затѣмъ необходимо имѣть не менѣе 1 баталіона инженерныхъ войскъ съ командами воздухоплавательной, телеграфной, минной и проч., такъ что вообще сухо-

путный гарнизонъ разсматриваемой приморской крѣпости выразится слѣдующими цифрами:

Пѣхота.

Гарнизоны фортовъ, ограды и приморскихъ позицій 18 бат.
Участковые резервы . . . . . 9 »
Общій резервъ. . . . . 4 »
Итого . . 31 бат.

Артиллерія.

Приморскія и сухопутныя позиціи . . . . . 9 бат.
и вылазочныхъ батарей 4

Части вспомогательнаго назначенія.

3 роты саперъ, 1 минная рота, телегр. и возд. 4 р.
6 эскадроновъ и 1 конная батарея.

Или, выражая все это числомъ людей:

Пѣхоты 800 × 31 = 24.800 чел.
Артиллеріи 1.400 × 9 = 12.600 »
Инженерныхъ войскъ . 800 »
Кавалеріи съ кон. арт. . 800 »
Итого 38.000 чел. при 32 запряж. оруд.

Единственное сокращеніе, которое можно сдѣлать въ опредѣленномъ выше гарнизонѣ, не подвергая оборону большому риску,—это замѣна 3-хъ смѣнъ охраненія 2-мя, т. е. 9-ти баталіоновъ частныхъ резервовъ 6-ю, или уменьшеніе гарнизона менѣе чѣмъ на 3.000 чел. Менѣе 35.000 чел. сухопутный гарнизонъ нашей примѣрной крѣпости не долженъ быть, и такимъ образомъ можно видѣть, что величина гарнизона приморской крѣпости, подверженной атакѣ съ сухаго пути, едва ли можетъ быть меньше гарнизона крѣпости сухопутной.

Морской гарнизонъ приморской крѣпости составляютъ: броненосцы береговой обороны, сообщающіе нѣкоторую подвижность ея артиллерійской оборонѣ; небольшаго водоизмѣщенія, но быстроходные крейсера и посыльныя суда для развѣдывательной и охранительной службы; миноносцы и миноноски для минныхъ атакъ. Имѣя въ виду участіе въ

оборонѣ обоихъ входовъ на внутренній рейдъ, которое можетъ быть возложено на броненосцы береговой обороны и содѣйствіе, оказываемое ими батареямъ острова *П* при расположеніи въ широкомъ мѣстѣ сѣверо-западнаго входа, длина занимаемой ими позиціи можетъ простираться до 3 верстъ, а число ихъ до 9-ти, считая по 3 на версту и предполагая, что одновременно оборонять оба входа не придется. Для развѣдывательной службы можно намѣтить не менѣе трехъ направленій—вправо вдоль берега, базируясь на сѣверный входъ, влѣво—на сѣверо-западный и въ открытое море, базируясь на бухту *Р* острова *Л*, для чего, при организаціи службы на 2 смѣны, потребуется 6 малыхъ крейсеровъ, для связи между которыми и портомъ желательно было бы имѣть еще 6 посыльныхъ судовъ меньшаго ранга. Хорошія стоянки для миноносокъ желательно было бы устроить въ бухтахъ за фортомъ № VI, у батареи № 36, у батареи № 30, за батареей № 61, правѣе батареи № 56 (*х*), а также въ бухтѣ *Z* и въ различныхъ мѣстахъ внутренняго рейда. Вообще можно намѣтить въ нашей примѣрной крѣпости не менѣе 7—8 желательныхъ стоянокъ, или вѣрнѣе исходныхъ точекъ для этого рода судовъ, и если организовать службу миноносокъ и миноносцевъ на 2—3 смѣны, то общее число ихъ можетъ достигнуть 14—24, въ среднемъ 18, а съ резервомъ—около $^1/_3$—потребуется ихъ всего до 24-хъ. И такъ 9 броненосцевъ береговой обороны, 12 малыхъ крейсеровъ и посыльныхъ судовъ, и 24 миноносца и миноносокъ,—вотъ эскадра, которую долженъ имѣть всегда въ своемъ распоряженіи комендантъ нашей примѣрной приморской крѣпости. Личный составъ такой эскадры будетъ около 4.000 чел.

Теперь, когда выяснился составъ гарнизона сухопутнаго въ 38.000 чел. и морскаго въ 4.000 чел., можемъ составить себѣ понятіе и о количествѣ продовольственныхъ припасовъ, подлежащихъ храненію въ крѣпости на весь ея гарнизонъ, опредѣлившійся выше въ 42.000 чел. По разсчету г. Roldàn *),

*) Инженерный журналъ 1890 г. № 1. „Горные форты“, переводъ съ испанскаго.

выражающему количество продовольственныхъ припасовъ въ площади пола тѣхъ помѣщеній, въ которыхъ приходится хранить эти припасы, для храненія продовольствія на 2 мѣсяца, необходимо имѣть 1 кв. метръ площади на каждыхъ 10 чел., а хлѣбопекарня, могущая изготовлять одновременно до 1.000 раціоновъ печенаго хлѣба, должна имѣть площадь въ 100 кв. метр. Основываясь на этихъ цифрахъ, можемъ заключить, что обезпеченіе 42.000 чел. гарнизона продовольствіемъ на 1 годъ потребуетъ такого количества припасовъ, для котораго необходимо будетъ имѣть магазины съ общею площадью пола въ 10.000 кв. саж. и хлѣбопекарни съ площадью пола въ 900 кв. саж., а всего до 11.000 кв. саж. Эти цифры понадобятся намъ впослѣдствіи при подсчетѣ стоимости крѣпостныхъ сооруженій.

Боевые припасы, необходимые для обороны нашей примѣрной приморской крѣпости, могутъ быть раздѣлены на три основныя группы: для береговой артиллеріи, для сухопутной артиллеріи и ружейные патроны. Если подсчитать общее количество снарядовъ и зарядовъ, составляющихъ нормальное боевое довольствіе береговой артиллеріи состава, указаннаго выше въ нашей табели береговаго вооруженія, то выйдетъ около 80.000 снарядовъ и 120.000 пуд. пороха, изъ которыхъ подлежатъ храненію въ центральныхъ погребахъ около 35.000 снарядовъ и 50.000 пуд. пороха, а остальное на батареяхъ. Боевое довольствіе сухопутной артиллеріи на 850 орудій можетъ быть выражено цифрой приблизительно въ 250.000 снарядовъ и 50.000 пуд. пороха, изъ которыхъ около $^1/_8$ должно храниться въ расходныхъ погребахъ на крѣпостныхъ веркахъ, около $^1/_8$—въ питательныхъ погребахъ 1-й линіи на подверженныхъ атакѣ фронтахъ, около $^3/_8$ въ промежуточныхъ запасныхъ погребахъ 2-й линіи, и около $^3/_8$ въ центральныхъ пороховыхъ погребахъ. Разсчитывая по 1.000 патроновъ на ружье, придется содержать въ крѣпости около 40.000.000 патроновъ.

ГЛАВА V.

Детали устройства береговыхъ батарей съ открытыми сверху установками круговаго обстрѣла.

I. Общія основанія проектированія береговыхъ батарей въ профили и въ планѣ, и данныя, относящіяся къ углубленію снарядовъ морской артиллеріи въ различныя средины. — Между-орудійные казематы. — Пріемы храненія и передвиженія боевыхъ припасовъ, принятые въ расходныхъ пороховыхъ погребахъ береговыхъ батарей.—Убѣжища для артиллерійской прислуги.

II. Устройство отдѣльныхъ участковъ береговыхъ батарей для различныхъ орудій.

I.

При разсмотрѣніи оборонительныхъ средствъ приморскихъ крѣпостей было указано на береговую артиллерію, какъ на главное средство, и на открытую сверху установку круговаго обстрѣла, какъ на преобладающій, нормальный образецъ береговыхъ орудійныхъ установокъ. По отношенію къ этой именно установкѣ мы и постараемся теперь войти въ подробности, необходимыя для проектированія береговыхъ батарей. Что же касается установокъ казематированной, броневой и прочихъ—исключительныхъ, то, указавъ на случаи примѣненія ихъ во взятомъ нами частномъ примѣрѣ, получимъ возможность выяснить и ихъ отличительныя особенности, главнымъ образомъ путемъ сравненія съ предъидущими.

Приступая къ деталямъ береговыхъ батарей съ открытыми сверху установками круговаго обстрѣла, намѣтимъ прежде всего нѣкоторыя *общія основанія* проектированія этого рода фортификаціонныхъ построекъ въ профили и въ планѣ, не касаясь пока особенностей, присущихъ установкѣ каждаго изъ береговыхъ орудій, поименованныхъ въ главѣ II. Въ такомъ же общемъ видѣ разсмотримъ и тѣсно связанные съ планомъ и профилью батарей вопросы устройства безопасныхъ отъ бомбъ помѣщеній для людей и боевыхъ припасовъ, необходимыхъ на каждой береговой батареѣ.

Профиль береговой батареи въ общемъ, или вѣрнѣе

обобщенномъ видѣ, показана въ фиг. 13 и 14, черт. V. Высота бруствера можетъ быть опредѣлена требованіемъ, чтобы наиболѣе высоко расположенныя орудія флота не были въ командующемъ положеніи относительно линіи огня батареи; а такъ какъ, по даннымъ таблицы II, оказывается, что превышеніе орудій надъ водой достигаетъ на современныхъ боевыхъ судахъ 32 фут. для большихъ калибровъ и 105 фут. для марсовыхъ скорострѣлокъ, то высота линіи огня батареи надъ уровнемъ моря не должна быть ни въ какомъ случаѣ менѣе 5-ти саж., какъ нормальная же должна быть принята по крайней мѣрѣ въ *15 саж.*; но изъ деталей устройства батарей увидимъ, что при необходимости основанія казематированныхъ помѣщеній батареи на материкѣ, одноэтажная конструкція этихъ помѣщеній возможна только при высотѣ бруствера не болѣе 2 саж. надъ мѣстнымъ горизонтомъ, двухъ-этажная—при высотѣ не болѣе 3,5 саж., и трехъ-этажная—при высотѣ не болѣе 5 саж., и принимая послѣднюю конструкцію и высоту какъ предѣльныя, должны будемъ признать $15 - 5 = 10$ саж. какъ наименьшую высоту мѣста, выбираемаго для постройки батареи, надъ уровнемъ моря. На профиляхъ, фиг. 13 и 14, предполагается средняя высота бруствера $+3$ саж. и конструкція двухъ-этажная, а превышеніе мѣста батареи надъ уровнемъ моря въ 12 саж. Внутреннія части профили — внутренняя крутость, артиллерійскій валгангъ, валгангъ сообщенія и крутости, соединяющія эти валганги между собой, а послѣдній съ горизонтомъ, могутъ имѣть обычное въ долговременныхъ постройкахъ расположеніе,—видны изъ чертежа, и особаго примѣчанія заслуживаютъ только валгангъ сообщенія и внутренняя крутость бруствера: валгангъ сообщенія располагается на уровнѣ пола верхняго этажа между-орудійныхъ казематированныхъ помѣщеній, понижаясь въ среднемъ на 0,5 саж. противъ артиллерійскаго, и при ширинѣ въ 2 саж., необходимой для прокладки на немъ, если нужно, переносной желѣзной дороги, всегда получаетъ надлежащее дефилированіе, благодаря малой крутизнѣ траекторіи морскихъ орудій, какъ это видно въ фиг. 13. Внутренняя крутость

береговыхъ батарей, которыя всегда должны быть готовы къ бою, должна быть одѣта бетономъ, тѣмъ болѣе что бетонная брустверная стѣнка позволяетъ удобно расположить въ ней ниши для снарядовъ и уменьшить толщину бруствера. Скатъ бруствера, сообразно наибольшей величинѣ угловъ склоненія береговыхъ пушекъ въ 6^0 *), направляется не круче $^1/_{10}$. Толщина бруствера зависитъ отъ глубины проникапія снарядовъ морской артиллеріи; относящіяся сюда данныя помѣщены ниже въ таблицѣ VIII, достаточно характеризующей дѣйствіе морскихъ орудій по берегамъ **); изъ этой таблицы видно, что глубина проникапія наиболѣе сильныхъ снарядовъ морской артиллеріи въ песчаную насыпь, растительную землю и глину почти не превосходитъ, соотвѣтственно, 5, 8 и 10 саж.; а такъ какъ малая вѣроятность попаданія при стрѣльбѣ орудій флота по берегамъ позволяетъ не разсчитывать болѣе чѣмъ на одно попаданіе въ каждый данный участокъ бруствера, то толщина этого послѣдняго можетъ быть получена добавленіемъ къ величинѣ углубленія снаряда по траекторіи радіуса наибольшей воронки, производимой сильнѣйшимъ изъ извѣстныхъ нынѣ разрывныхъ зарядовъ, т. е. 2 саж., и еще величины равной высотѣ внутренней крутости бруствера, т. е. 1 саж., во избѣжаніе обвала уцѣлѣвшей части бруствера отъ сотрясенія, послѣ чего брустверъ, фиг. 13, и получитъ, въ за-

*) Справочная книжка для инженерныхъ и саперныхъ офицеровъ отдѣлъ II. Артиллерія. Спб. 1894 г. стр. 20.

**) При составленіи таблицы VIII мы пользовались преимущественно данными относительно орудій морской артиллеріи Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ, помѣщенными въ №5 „Морскаго Сборника“ за 1898 г., содержащими между прочимъ величины скоростей на различныхъ дистанціяхъ; затѣмъ, величины углубленія снарядовъ въ различныя средины были нами вычислены по формулѣ $l = C\frac{P}{D^2}V$,

гдѣ l — число дюймовъ углубленія снаряда, P — его вѣсъ въ фунтахъ, D — калибръ въ дюймахъ, V — скорость въ футахъ въ секунду, и C — численный коэффиціентъ, величины котораго для различныхъ срединъ указаны въ послѣдней строкѣ таблицы; данныя бронебойности взяты непосредственно изъ упомянутаго источника.

Таблица VIII. Данныя, относящіяся къ углубленію снарядовъ морской артиллеріи въ различные матеріалы.

ВѢСА СНАРЯДОВЪ P:	Дистанціи стрѣльбы: 500 саж. Стальная плита.	Бетонъ хорош. кач.	Песчаная насыпь.	Растит. земля.	Глинист. земля.	1.000 саж. Стальная плита.	Бетонъ хорош. кач.	Песчаная насыпь.	Растит. земля.	Глинист. земля.	1.500 саж. Стальная плита.	Бетонъ хорош. кач.	Песчаная насыпь.	Растит. земля.	Глинист. земля.
1) 3-хъ фунт. (1,8 дюйм.) марсовая скорострѣльная пушка Гочкисса.															
$P=3$ фунта . . .	1,5 д.	—	—	—	—	1,0 д.	—	—	—	—	0,5 д.	—	—	—	—
2) 4-хъ дюйм. пушка въ 40 калибровъ длиной съ нач. скор. ок. 2.000 ф. с.															
$P=35$ фунт. углубленія:	Оконч. ск. 1.600 ф.					Оконч. ск. 1.240 ф.					Оконч. ск. 1.000 ф.				
	5 д.	1,5 ф.	9 ф.	14 ф.	18 ф.	2 д.	1 ф.	7 ф.	11 ф.	14 ф.	1 д.	1 ф.	6 ф.	9 ф.	12 ф.
3) 5-тн дюйм. пушка въ 40 калибровъ длиной съ нач. скор. ок. 2.000 ф. с.															
$P=52$ фунта углубленія:	Оконч. ск. 1.700 ф.					Оконч. ск. 1.400 ф.					Оконч. ск. 1.150 ф.				
	7 д.	1,7 ф.	10 ф.	15 ф.	20 ф.	5 д.	1,3 ф.	8 ф.	12 ф.	16 ф.	3 д.	1,1 ф.	7 ф.	11 ф.	14 ф.
4) 6-тн дюйм. пушка въ 40 калибровъ длиной съ нач. скор. ок. 2.200 ф. с.															
$P=108$ фунт. углубленія:	Оконч. ск. 1.800 ф.					Оконч. ск. 1.500 ф.					Оконч. ск. 1.300 ф.				
	9 д.	2,5 ф.	15 ф.	23 ф.	30 ф.	7 д.	2 ф.	12 ф.	18 ф.	24 ф.	5 д.	1,8 ф.	11 ф.	17 ф.	22 ф.
5) 8-ми дюйм. пушка въ 40 калибровъ длиной съ нач. скор. ок. 2.200 ф. с.															
$P=268$ фунт. углубленія:	Оконч. ск. 1.900 ф.					Оконч. ск. 1.700 ф.					Оконч ск. 1.550 ф.				
	13 д.	3,6 ф.	22 ф.	33 ф.	44 ф.	11 д.	3,3 ф.	20 ф.	30 ф.	40 ф.	9 д.	3 ф.	18 ф.	27 ф.	36 ф.
6) 10-тн дюйм. пушка въ 45 калибровъ длиной съ нач. скор. ок. 2.600 ф. с.															
$P=550$ фунт. углубленія:	Оконч. ск. 2.400 ф.					Оконч. ск. 2.200 ф.					Оконч. ск. 2 000 ф.				
	23 д.	6 ф.	36 ф.	54 ф.	72 ф.	20 д.	5,6 ф.	34 ф.	51 ф.	68 ф.	18 д.	5,1 ф.	31 ф.	47 ф.	62 ф.
7) 12-тн дюйм. пушка въ 35 калибровъ длиной съ нач. скор. ок. 2.300 ф. с.															
$P=850$ фунт. углубленія:	Оконч. ск. 2.100 ф.					Оконч. ск. 1.950 ф.					Оконч. ск. 1.800 ф.				
	20 д.	5,8 ф.	35 ф.	53 ф.	70 ф.	19 д.	3,1 ф.	32 ф.	48 ф.	64 ф.	17 д.	5 ф.	30 ф.	45 ф.	60 ф.
8) 13-тн дюйм. пушка въ 32 калибра длиной съ нач. скор. ок. 2.100 ф. с.															
$P=1\,200$ фунт. углубленія: . .	Оконч. ск. 1.900 ф.					Оконч. ск. 1.800 ф.					Оконч. ск. 1.700 ф.				
	24 д.	6 ф.	37 ф.	56 ф.	74 ф.	22 д.	5,5 ф.	35 ф.	53 ф.	70 ф.	20 д.	5,5 ф.	33 ф.	50 ф.	66 ф.
Величины C . . .		$^1/_{180}$	$^1/_{30}$	$^1/_{22}$	$^1/_{15}$		$^1/_{180}$	$^1/_{30}$	$^1/_{22}$	$^1/_{15}$		$^1/_{180}$	$^1/_{30}$	$^1/_{22}$	$^1/_{15}$

висимости отъ матеріала насыпи, толщину въ 8, 11 или 13 саж.; наконецъ, устроивъ у внутренней крутости бруствера бетонную стѣнку, фиг. 14, такой толщины (1 саж. безъ нишъ, 1,5 саж. съ нишами), при которой она не опасается взрыва снаряда у самой ея наружной поверхности, получаемъ возможность никакихъ добавленій къ проникапію снаряда не дѣлать, принявъ толщину прикрывающей стѣнку насыпи въ 5, 8 или 10 саж. Наружная отлогость бруствера можетъ быть сдѣлана съ паденіемъ естественнымъ для даннаго грунта, или, если мѣсто позволяетъ, нѣсколько положе, для прочности и удобства разведенія на ней маскирующихъ насажденій. Если батарея должна быть сама по себѣ обезпечена отъ штурма, то въ составъ ея профили войдетъ еще наружный ровъ, какъ преграда съ простѣйшими препятствіями, дефилированными хотя бы только отъ взоровъ и обстрѣливаемыми продольно (штурмъ нѣкоторыхъ изъ батарей Александріи англійскими десантами). Чтобы покончить съ вопросомъ о профили береговой батареи, остается еще сказать, что на ней не должно быть: 1) какихъ-нибудь даже сильно пониженныхъ позицій впереди орудій, во избѣжаніе контузій, наносимыхъ въ этомъ случаѣ своимъ, занимающимъ эти позиціи при стрѣльбѣ изъ тяжелыхъ береговыхъ пушекъ; 2) тыльныхъ траверсовъ, чтобы не задерживать перелетѣвшіе черезъ батарею снаряды, вызывая тѣмъ взрывъ и осколки, бьющіе въ тылъ, и 3) казематъ подъ самою орудійною установкой въ непосредственномъ соприкосновеніи съ нею, во избѣжаніе передачи сотрясенія отъ выстрѣла сводамъ этихъ помѣщеній. Наконецъ, возвращаясь къ таблицѣ VIII и обращая вниманіе на углубленіе снарядовъ въ бетонъ, не превосходящее 6 ф., видимъ, что бетонная брустверная стѣнка размѣровъ, показанныхъ въ фиг. 14, способна задержать даже и тотъ снарядъ, который ударилъ бы непосредственно въ нее, минуя скатъ землянаго бруствера; это обстоятельство еще болѣе подтверждаетъ полезное значеніе упомянутой составной части профили, и на столько, что безъ бетонной стѣнки у линіи огня мы не можемъ считать орудійную установку закрытой, какую бы толщину ни давали земляному

брустверу; значеніе этого послѣдняго скорѣе вспомогательное, чтобы не всѣ снаряды били бетонъ.

Планъ береговой батареи въ схематическомъ изображеніи, фиг. 15, имѣетъ цѣлью содѣйствовать выясненію общихъ основаній проектированія береговыхъ батарей въ планѣ. Направляющею линіей плана можетъ служить линія, соединяющая центры круговыхъ орудійныхъ установокъ. Хотя обстрѣлъ и называется въ такихъ установкахъ круговымъ, но во избѣжаніе поврежденій, причиняемыхъ сосѣднимъ орудіямъ и людямъ при пролетѣ снаряда въ близкомъ разстояніи отъ нихъ, обыкновенно не разсчитываютъ на стрѣльбу въ предѣлахъ двухъ секторовъ по 90° (въ крайности по 60°) вправо и влѣво отъ орудій; такимъ образомъ круговой обстрѣлъ сводится въ сущности къ двумъ секторамъ по 90° (рѣдко 120°) каждый, направленнымъ одинъ впередъ, другой въ тылъ, и при желаніи расширить обстрѣлъ батареи впередъ за предѣлы 90° приходится изломать внутрь соотвѣтствующій флангъ батареи; хотя при заворотѣ въ 90° обстрѣлъ батареи впередъ расширяется уже до 180°, но во избѣжаніе ослабленія огня въ направленіи перпендикулярномъ къ первоначальному фронту, и чтобы не подвергать загнутый флангъ слишкомъ продольному и тыльному пораженіямъ, ограничиваютъ обыкновенно уголъ поворота α тою величиной, на которую требуется расширить обстрѣлъ батареи, напримѣръ на 45°, если необходимъ обстрѣлъ въ 135°, фиг. 15, и т. п.; если обратить вниманіе на направленія огня каждаго изъ орудій батареи, фиг. 15, въ тылъ—*аб*, напримѣръ, то увидимъ, что увеличивъ уголъ α за предѣлы 45°, мы стѣсняемъ огонь орудій *бв* къ сторонѣ тыла. На основаніи всѣхъ этихъ замѣчаній можно придти къ заключенію, что при необходимости обстрѣла впередъ въ 90°, батарея можетъ имѣть одинъ фасъ, при обстрѣлѣ до 135°—два фаса, и при 180° — три фаса, отклоняющихся каждый на 45° отъ направленія предъидущаго, и что только при батареѣ о двухъ фасахъ можно съ обоихъ одновременно и безъ всякихъ затрудненій дѣйствовать въ тылъ, не уменьшая естественнаго обстрѣла орудій въ эту сторону. Когда

направленіе фронта батареи опредѣлилось, намѣчаютъ на немъ оси орудій въ разстояніяхъ, какъ будетъ видно изъ деталей орудійныхъ участковъ, отъ 8 до 12 саж., объусловленномъ размѣщеніемъ между-орудійныхъ казематъ, замѣняющихъ въ батареяхъ подобнаго устройства траверсы; что же касается числа и размѣщенія орудій, то въ интересахъ удобства управленія орудіями не желательно поручать одному командиру батареи болѣе 6-ти тяжелыхъ орудій, къ которымъ, на одномъ изъ фланговъ, преимущественно наружномъ, или выдвинутомъ къ непріятелю, ставятъ не менѣе 2-хъ скорострѣльныхъ пушекъ на тумбахъ (преимущественно 57-ми милим. калибра) для пристрѣлки и попутно—самообороны. У оконечностей батареи валгангъ сообщенія можетъ соединяться съ горизонтомъ пологими аппарелями въ $^1/_{25}$, позволяющими проложить по нимъ рельсовый путь переносной желѣзной дороги, соединяющій батареи, и если нужно—центръ крѣпости между собой; въ нѣсколькихъ мѣстахъ могутъ быть устроены еще аппарели въ $^1/_6$ для подъема различныхъ грузовъ на валгангъ безъ помощи рельсовъ. Если батарея не обезпечена отъ штурма своимъ положеніемъ на мѣстности въ ряду прочихъ построекъ, то она должна быть охвачена сомкнутою линіей препятствій, получающихъ фланковую оборону изъ казематированныхъ или открытыхъ капонировъ, располагаемыхъ преимущественно по флангамъ артиллерійской позиціи батареи; кромѣ того, въ этомъ случаѣ необходимо направить огонь ружейный и скорострѣльныхъ пушекъ также и на мѣстность, окружающую батарею, такъ какъ на ней иначе могли бы расположиться стрѣлки десантныхъ отрядовъ, подъ покровительствомъ огня которыхъ по нашимъ орудіямъ флотъ непріятельскій могъ бы безнаказанно приближаться къ берегамъ. Организація обезпеченія батарей отъ штурма, какъ въ высшей степени зависящая отъ мѣстности, будетъ разсмотрѣна ниже на частномъ примѣрѣ. Чтобы закончить объ общихъ основаніяхъ проектированія плана береговыхъ батарей, остается еще сказать, что распространеніе между-орудійныхъ казематъ впередъ желательно ограничить наружною плоскостью бетонной

брустверной одежды орудійныхъ мѣстъ, или вѣрнѣе—плоскостью, проходящею чрезъ наиболѣе выдвинутыя впередъ части этой одежды, такъ какъ она имѣетъ выпуклыя части, а распространеніе этихъ же казематъ кверху и къ тылу опредѣляется, само собой разумѣется, углами обстрѣла орудій какъ въ горизонтальной, такъ и въ вертикальной плоскостяхъ.

Между-ордійные казематы—траверсы должны заключать въ себѣ все необходимое для производства самой скорой стрѣльбы, какая только возможна и необходима для успѣшной борьбы съ современною морскою артиллеріей, прогрессирующей въ послѣднее время главнымъ образомъ въ скорострѣльности, т. е. въ нихъ будутъ расходные зарядные и снарядные погреба, по одному на каждое орудіе, и убѣжища для артиллерійской прислуги; помимо обычныхъ требованій безопасности отъ бомбардированія, порохохранилища береговыхъ батарей должны представлять всѣ удобства для быстрой доставки тяжелыхъ боевыхъ припасовъ къ орудіямъ, а убѣжища для прислуги—позволять людямъ жить на своихъ батареяхъ все время военныхъ дѣйствій, въ виду крайней подвижности такого противника какъ флотъ. Требованія безопасности казематъ береговой батареи отъ бомбардированія достаточно удовлетворяются примѣненіемъ къ нимъ минимальныхъ размѣровъ бетонныхъ стѣнъ, сводовъ и плоскихъ покрытій, принятыхъ нынѣ повсюду для сухопутныхъ сооруженій, такъ какъ, если снаряды морской артиллеріи и могутъ получить вскорѣ такіе же разрывные заряды, какіе содержатъ уже сухопутныя бомбы-торпедо, то во всякомъ случаѣ падать они будутъ менѣе вертикально, не производя такого сильнаго ударнаго дѣйствія, и главное—здѣсь нельзя разсчитывать на послѣдовательное попаданіе нѣсколькихъ снарядовъ въ одно мѣсто. Такимъ образомъ толщина стѣнъ и сводовъ изъ бетона, имѣющаго составъ $1:1^1/_2:4$, казалось бы могла быть принята, въ зависимости отъ пролетовъ, въ 4 ф., 5 ф. и 6 ф., а плоскихъ покрытій, при пролетахъ отъ 9 до 11 ф., въ $3^1/_2$—$4^1/_2$ ф., считая желѣзо и бетонъ вмѣстѣ. Въ виду вліянія, оказываемаго на устройство хра-

нилищъ для боевыхъ припасовъ принятыми нынѣ пріемами ихъ храненія и передвиженія къ орудіямъ, остановимся нѣсколько подробнѣе на этихъ пріемахъ, прежде чѣмъ переходить къ проектированію отдѣльныхъ участковъ, звеньевъ или элементовъ береговыхъ батарей для различныхъ орудій.

Пріемы храненія и передвиженія боевыхъ припасовъ, принятые въ расходныхъ пороховыхъ погребахъ береговыхъ батарей, поясняются чертежами, фиг. 16 и 17. Заряды хранятся въ ящикахъ герметической укупорки, наибольшіе и преобладающіе размѣры которыхъ 50 д. $\times$ 30,15 д. $\times$ 11,5 д. и которые при длинѣ заряда не болѣе 36,38 д. вмѣщаютъ отъ 400 до 480 фунт. пороха; эти ящики ставятся крышками кверху, или кладутся одинъ на другой крышками къ проходу, какъ показано въ фиг. 16, *я*, съ прокладкою дюймовыхъ или 2-хъ дюймовыхъ планокъ, что́ необходимо для протока воздуха и для того чтобы дать мѣсто веревочнымъ петлямъ ящиковъ; наибольшая, допускаемая высота штабелей съ ящиками—6—7 ф., наименьшая ширина прохода между ними — 3 ф., а удаленіе отъ стѣнъ *с*—4 д.; наименьшіе размѣры зарядnаго отдѣленія пороховаго погреба выходятъ при этомъ въ 12 ф. для ширины и 8 ф. для высоты; наименьшая ширина сѣней, служащихъ для входа въ погребъ или замѣняющихъ ихъ галерей—4 ф. Для подъема, буде нужно, къ орудію кокоровъ съ зарядами, можетъ служить простое приспособленіе, показанное въ фиг. 17: это ящикъ съ откидывающеюся впередъ стѣнкой, поднимаемый по вертикальной трубѣ *т* съ помощью ворота *в*, вращающагося въ подвѣсныхъ подшипникахъ *п*. Снаряды укладываются въ погребахъ по общепринятому бельгійскому способу длинными продольными кучами въ одинъ вертикальный слой, какъ это показано на фиг. 16, или малыми поперечными кучами въ 2 слоя каждая съ интервалами между кучами не менѣе $1^1/_2$ ф. для осмотра снарядовъ; средній проходъ, служащій для разгрузки снарядныхъ кучъ и движенія телѣжки *Т* долженъ имѣть ширину не менѣе 3—4 ф.; наибольшая высота снарядной кучи—6 ф.; наименьшіе размѣры снарядnаго отдѣленія выходятъ при этомъ въ 9 ф. для ширины и 9 ф. для высоты. Срав-

нительно бо́льшая высота снаряднаго отдѣленія (по сравненію съ зарядным) можетъ быть допущена, такъ какъ меньшій пролетъ позволяетъ уменьшить и толщину свода; необходимость же большей высоты вытекаетъ изъ того, что для передвиженія тяжелыхъ снарядовъ береговой артиллеріи, подъ сводомъ приходится размѣщать различныя механическія приспособленія. Въ фиг. 16 показаны нѣкоторыя изъ наиболѣе употребительныхъ приспособленій этого рода: храпъ x захватываетъ и держитъ снарядъ дѣйствіемъ тяжести этого послѣдняго; для передвиженія его кверху служитъ блокъ $б$, подвѣшенный къ воздушной тележкѣ $а$, колеса которой катаются или по поверхности подвижнаго крана $к$, устанавливаемаго надъ любымъ снарядомъ, или по нижней полкѣ охватываемой ими двутавровой элиптической балки $э$, или наконецъ по двумъ полкамъ угловаго желѣза $у$, подвѣшеннымъ къ шелыгѣ свода. Послѣдній способъ требуетъ поднятія снаряда въ косвенномъ направленіи, и потому для наиболѣе тяжелыхъ снарядовъ предпочтительнѣе два другихъ, изъ которыхъ первый особенно удобенъ въ обширныхъ погребахъ съ поперечными малыми кучами, второй же въ тѣсныхъ, съ продольными; въ обоихъ этихъ приспособленіяхъ снарядъ поднимается въ вертикальномъ направленіи, а затѣмъ уже перемѣщается въ горизонтальной плоскости передвиженіемъ крана $к$ и телѣжки $а$, или подвигается къ срединѣ погреба и становится надъ телѣжкой, достигнувъ точки $э$ упомянутой выше элиптической подвѣсной балки. Приведя снарядъ однимъ изъ описанныхъ трехъ способовъ къ срединѣ погреба, его опускаютъ на телѣжку $Т$, на которой и везутъ къ орудію. Доставка снарядовъ къ орудію можетъ быть усовершенствована примѣненіемъ такихъ двигателей, какъ сила отдача орудія и др., но на ряду съ усовершенствованными пріемами должны существовать и простые.

Убѣжища для артиллерійской прислуги (по 12 чел. на орудіе) могутъ имѣть устройство, показанное въ поперечной профили въ фиг. 18. Это казематъ не менѣе 9 ф. высоты и ширины, освѣщаемый окномъ, приподнятымъ надъ горизонтомъ футовъ на 6 для безопасности отъ удара газовъ,

являющихся при разрывѣ фугасныхъ снарядовъ; окно закрывается броневыми ставнями въ $^3/_4$ д. толщиной, противъ осколковъ. Нары для людей могутъ быть складныя, и добавивъ къ нимъ подъемную скамейку *г*, получаемъ возможность на каждую погонную сажень такого каземата помѣщать по 3 человѣка лежа, или по 6-ти сидя.

II.

Устройство отдѣльныхъ участковъ берговыхъ батарей для различныхъ орудій при установкахъ открытыхъ сверху и круговомъ обстрѣлѣ поясняютъ фиг. 19—24, черт. VI. Въ фиг. 19 представленъ въ планѣ и въ профиляхъ одноорудійный участокъ береговой батареи *для 10-ти дюйм. пушекъ*, въ 11 саж. протяженія по фронту. Предполагая, что по мѣстнымъ условіямъ необходимо приподнять линію огня батареи на 3 саж. надъ горизонтомъ, даемъ здѣсь 2-хъ этажную конструкцію для пороховыхъ погребовъ; снаряды, какъ болѣе тяжелые, располагаются при этомъ въ верхнемъ этажѣ, ближе къ орудійнымъ мѣстамъ, а заряды въ нижнемъ. Не трудно видѣть, что при большой величинѣ площади, занимаемой боевыми припасами 10-ти дюймовой пушки, одноэтажные пороховые погреба могли бы привести къ значительному удлиненію фронта батареи, затруднивъ ея примѣненіе къ мѣстности и управленіе стрѣльбой, такъ что 2 этажа въ данномъ случаѣ являются до нѣкоторой степени обязательными. Каждое орудіе получаетъ свой расходный погребъ, хотя для экономіи мѣста погреба двухъ орудій сдвинуты вмѣстѣ. Доставка снарядовъ къ орудіямъ производится такъ: при помощи храпа, соединеннаго съ передвигаемою подъ потолкомъ телѣжкой, снарядъ продвигается къ столу *а*, расположенному на уровнѣ орудійнаго мѣста, опускается на телѣжку-кокоръ, стоящую на этомъ столѣ, и на ней подвозится къ орудію по горизонтальной трубѣ *б* и подъемному мостику *в*. Заряды поднимаются изъ отпускнаго отдѣленія, или сѣней нижняго этажа, при помощи ворота и вертикальной трубы *г* въ галерею верняго этажа, откуда и выносятся черезъ дверь *д*; для того чтобы не приходилось

при этомъ нагибаться, проходя подъ упомянутымъ выше мостикомъ *в*, возвышающимся всего на 4 ф. надъ проходомъ, а также чтобы не держать безъ надобности открытою горизонтальную трубу *б*, что́ могло бы вызвать прорывъ газовъ отъ разрывающихся по сосѣдству съ нею непріятельскихъ бомбъ въ снарядное отдѣленіе погреба, мостикъ *в* можетъ быть приподнимаемъ каждый разъ, какъ по немъ провезли снарядъ, закрывая собою отверстіе трубы *б*; такъ какъ сначала доставляется къ орудію снарядъ, а вслѣдъ за нимъ зарядъ, то такое дѣйствіе мостика не представитъ затрудненій и можетъ быть производимо даже автоматически, напримѣръ, при помощи соотвѣтствующей пружины. На случай порчи какого-нибудь изъ упомянутыхъ механическихъ приспособленій, снаряды могутъ быть доставляемы съ помощью аппарелей въ $^1/_3$, а заряды по лѣстницамъ *е*, прилегающимъ съ наружной стороны къ входу въ нижній этажъ. Въ виду возможности появленія во флотѣ бомбъ-торпедо, входы въ оба этажа пороховаго погреба прикрыты сквозными галереями-масками: входъ въ верхній этажъ прямою галереей, позволяющей проложить въ ней даже рельсовый путь переносной желѣзной дороги, полезной для нагрузки погреба снарядами, а входъ въ нижній этажъ—колѣнчатою. Въ расходномъ пороховомъ погребѣ такого устройства помѣщается боевыхъ припасовъ на 200 выстрѣловъ для каждаго орудія. Снаряды могутъ храниться во время боя кромѣ того еще въ трехъ нишахъ, сообразно тремъ родамъ снарядовъ, полагающихся для береговыхъ орудій. Казематъ *жс* для артиллерійской прислуги, одинъ на 2орудія, вмѣщаетъ 24 чел. и снабженъ двумя выходами: въ тылъ—прикрытымъ сквозною галереей-маской, и впередъ — прикрытымъ галереей, необходимою для удобства междуорудійнаго сообщенія. Остальное видно изъ чертежа и поясненій не требуетъ. Стоимость участка одного орудія составляетъ около 25.000 рубл.

Участокъ батареи *для 6-ти дюймовыхъ скорострѣльныхъ пушекъ Канэ* показанъ въ фиг. 20. Сравнительно малая площадь, занимаемая 300 патроновъ для этой пушки, позво-

ляетъ соединить въ одномъ казематированномъ траверсѣ расходный пороховой погребъ и убѣжище для 12 чел. артиллерійской прислуги, принявъ какъ нормальную конструкцію въ одинъ этажъ. Патроны могутъ быть доставляемы къ орудію съ помощью ворота въ средней нишѣ и наклонной трубы, ведущей изъ нея въ отпускное отдѣленіе погреба, какъ показано на планѣ и профили № 5 bis.; можно выносить ихъ и на плечахъ съ помощью лѣстницъ, ведущихъ къ орудію изъ средней галереи. Аппарели въ $^1/_6$ служатъ здѣсь не только для сообщенія съ орудійными мѣстами, но и для нагрузки погребовъ, поднимаясь съ горизонта, замѣняющаго въ данномъ случаѣ валгангъ сообщенія. Обстрѣлъ каждаго орудія этой батареи, какъ и предшествовавшей 10-ти дюймовой, предполагается въ 120° впередъ и въ 120° назадъ, примѣнительно къ чему и соображено возвышеніе между-орудійныхъ казематъ. Относительно убѣжища для людей можно замѣтить, что хотя оно имѣетъ только одинъ выходъ, но въ случаѣ порчи запирающей этотъ выходъ двери, выбраться изъ каземата люди могутъ черезъ окно, какъ это видно на профили по № 5. Протяженіе участка одного орудія выходитъ здѣсь въ 10 саж. Стоимость—около 15.000 рубл. на орудіе.

Участокъ батареи для 11-ти дюйм. пушекъ въ 20 калибровъ длиной показанъ въ фиг. 21. Вытянувъ снарядное отдѣленіе расходнаго погреба вдоль бруствера, соединивъ въ одномъ помѣщеніи, хотя и при двухъ выходахъ, снаряды для двухъ орудій, и наконецъ, ограничивъ количество боевыхъ припасовъ $^3/_5$ боеваго комплекта, т. е. взявъ по 150 зарядовъ и снарядовъ на орудіе, удалось проектировать одноэтажные казематы, причемъ протяженіе участка одного орудія вышло въ 12 саж. Ограничивъ обстрѣлъ впередъ и въ тылъ 90 градусами, оказалось возможнымъ возвысить верхнюю поверхность казематнаго бетоннаго массива на 3 ф. отъ линіи огня, причемъ даже относительно выдвинутое впередъ снарядное отдѣленіе получило надлежащее обезпеченіе отъ навѣснаго огня при пониженіи его пола всего на 5 фут. отъ поверхности орудійнаго мѣ-

ста. Послѣднее обстоятельство позволило организовать подачу снарядовъ къ орудію такъ: поднятый храпомъ снарядъ передвигается къ столу *з*, находящемуся на уровнѣ орудійнаго мѣста, при помощи подвѣсной телѣжки, и здѣсь опускается на телѣжку-кокоръ, на которой и вывозится къ орудію по горизонтальной трубѣ *к* въ ближайшую нишу; для удобства приближенія подвѣсной телѣжки съ храпомъ къ упомянутому столу, покрытіе надъ нимъ должно быть плоское и, по мѣсту его расположенія подъ понижающеюся частью верхней поверхности бетоннаго между-орудійнаго массива (см. лѣвую не вскрытую половину плана погреба), требуетъ усиленія желѣзными балками, откуда вытекаетъ необходимость столба *и*, поддерживающаго потолокъ такого устройства. Аппарели въ $^1/_3$, по которымъ можно выйти изъ средней галереи погреба къ орудію, служатъ для подноски зарядовъ, и онѣ же могутъ послужить для доставки снарядовъ, если описанное выше приспособленіе придетъ почему-либо въ негодность. Сѣни, раздѣляющія зарядныя отдѣленія погреба, примыкаютъ къ средней галереѣ, къ тыльному выходу, прикрытому сквозною галереей-маской, и позволяютъ выносить заряды и вывозить снаряды изъ погреба къ орудію также и въ сторону тыла; имѣя въ виду вывозъ снарядовъ въ этомъ направленіи, можно добавить аппарель не круче $^1/_2$, поднимающуюся къ орудійному мѣсту съ горизонта со стороны тыла, что̀ не представитъ затрудненій, если принять въ разсчетъ подъемъ этой аппарели всего въ 6 фут. и полный просторъ внутренняго пространства батареи. Валгангъ сообщенія на мѣстномъ горизонтѣ, на который выходитъ и казематъ для 24 чел. артиллерійской прислуги двухъ смежныхъ орудій. Между-орудійное сообщеніе отнесено здѣсь нѣсколько къ тылу, и выходъ изъ каземата одинъ, но это не представляетъ неудобства, такъ какъ при малой длинѣ каземата въ направленіи перпендикулярномъ къ фронту, удаленіе сообщенія къ тылу не велико; выходомъ же изъ каземата кромѣ двери, на случай ея порчи, могутъ служить окна. Кромѣ ниши, сообщающей орудійное мѣсто съ снарядным отдѣленіемъ по-

греба, имѣются еще три ниши, спеціально для помѣщенія въ нихъ трехъ родовъ снарядовъ, на случай производства особенно скорой стрѣльбы. Стоимость участка одного орудія—около 20.000 рубл.

Двухъ-орудійная батарея для 57-ми милим. скорострѣльныхъ пушекъ, показанная въ фиг. 22, проектирована принимая во вниманіе желательность и возможность самой скорой подачи боевыхъ припасовъ къ орудію. Желательность скорой подачи патроновъ къ скорострѣльной пушкѣ вытекаетъ изъ ея назначенія, возможность же—объясняется легкостью патроновъ. Такимъ образомъ, имѣя пороховой погребокъ, состоящій изъ двухъ отдѣленій съ полками для укладки патроновъ и центральнаго помѣщенія *ц*, могущаго служить сѣнями и убѣжищемъ для 8-ми человѣкъ прислуги обоихъ орудій, можно подавать патроны къ орудію чрезъ окно *о*; однако, принимая въ разсчетъ, что патроны подаются не прямо съ полокъ, а изъ особыхъ ящиковъ (три наполненныхъ гранатами, шрапнелями и картечью и одинъ пустой), для установки этихъ ящиковъ можно добавить еще одно небольшое промежуточное помѣщеніе *п* съ нишами, которое къ тому же устранитъ опасность непосредственнаго сообщенія погреба съ орудійнымъ мѣстомъ. Въ погребкѣ описаннаго устройства помѣщается на полкахъ по 525 патроновъ для каждаго орудія, да еще 125 патроновъ, добавляемыхъ въ военное время, могутъ быть размѣщены въ двухъ нишахъ. При первой къ тому возможности, желательно пристроить къ такой батареѣ еще отдѣльный казематъ для жительства 16 чел., составляющихъ полный комплектъ прислуги двухъ 57-ми милим. скорострѣльныхъ пушекъ. Въ томъ видѣ, какъ батарея показана въ фиг. 22, стоимость ея одноорудійнаго участка выходитъ около 5.000 р.

Участокъ батареи для 6-ти дюймовыхъ осадно-крѣпостныхъ пушекъ показанъ въ фиг. 23. По относительной легкости снарядовъ и удаленію пола погреба всего на 5 ф. отъ поверхности орудійнаго мѣста, доставка снарядовъ могла бы производиться въ ручную на телѣжкѣ до выхода + 2 ф. и далѣе на коромыслѣ; одноко, устроивъ горизонтальную

трубу *к* въ одну изъ нишъ, можно доставлять снаряды и здѣсь тѣмъ способомъ, къ которому мы прибѣгаемъ для снарядовъ 11-ти дюйм. пушекъ въ 20 калибр. длиной. Устройство погреба и каземата для людей здѣсь сходно съ таковымъ же на 11-ти дюймовой батареѣ, но прислуги предполагается 8 чел. на орудіе, а не 12. Стоимость участка одного орудія—около 10.000 рубл.

Участокъ батареи для 11-ти дюймовыхъ мортиръ показанъ въ фиг. 24. Доставка боевыхъ припасовъ на этой батареѣ существенно упрощается, благодаря большой высотѣ линіи огня надъ платформой, позволяющей понизить полъ погреба всего на 2 фута отъ этой послѣдней. Остальное видно изъ чертежа и сопровождающихъ его примѣчаній. Стоимость участка одного орудія—около 20.000 рубл.

ГЛАВА VI.

Объ установкахъ броневыхъ, казематныхъ и прочихъ исключительныхъ образцахъ береговыхъ орудійныхъ установокъ. Заключеніе.

Случай примѣненія броневой установки въ береговой оборонѣ разсмотрѣнной выше примѣрной крѣпости; общія основанія устройства бетонно-броневой батареи или форта № 9.—Казематная установка кинжальныхъ орудій, защищающихъ входы на внутренній рейдъ, ея соединеніе съ минною батареей и примѣненіе въ батареѣ *а* внутренняго боя.—Установка орудій противодесантныхъ по идеѣ открытыхъ промежуточныхъ капонировъ.—Заключеніе: подсчетъ стоимости всѣхъ проектированныхъ сооруженій, значеніе теоретическихъ изслѣдованій въ видѣ проектовъ, какъ матеріала для практики береговой обороны.

Благопріятныя условія, въ которыя можно поставить большинство береговыхъ орудій въ смыслѣ командованія надъ моремъ, большей мѣткости стрѣльбы съ основанія неподвижнаго по сравненію съ стрѣльбою съ колеблющагося и удобства наблюденія за цѣлью, причиною, почему *броневыя установки*, обезпечивающія орудіямъ хорошее и всестороннее закрытіе, цѣною значительныхъ денежныхъ затратъ, не могутъ получить большаго распространенія при оборонѣ береговъ. Располагая извѣстною суммой, въ большинствѣ случаевъ предпочтутъ увеличить на счетъ ея чи-

сло орудій, пользуясь обычнымъ просторомъ приморскихъ позицій. Только въ тѣхъ случаяхъ, когда мѣсто расположенія береговой батареи исключительно тѣсно и низко, понадобится закрыть ея орудіе со всѣхъ сторонъ, и это закрытіе, при необходимости стрѣльбы съ большимъ обстрѣломъ, выльется въ форму вращающагося броневаго купола на подобіе устанавливаемыхъ на нѣкоторыхъ броненосцахъ (италіянскій «Sardegna», напримѣръ. Какъ-разъ такой случай былъ указанъ выше по отношенію къ береговой батареѣ № 9 (см. черт. IV, фиг. 12), лежащей на небольшомъ скалистомъ островкѣ.

Выдвинутое впередъ, изолированное положеніе батареи № 9 заставляетъ позаботиться не только о безопасности ея отъ артиллерійской атаки, но и отъ штурма десантными отрядами противника, превративъ ее въ фортъ Такимъ образомъ, батарея № 9, профили и схематическій планъ которой можно видѣть на чертежѣ VI, въ фиг. 25, является примѣромъ примѣненія не только броневой установки береговыхъ орудій, но и противоштурмовыхъ приспособленій, придаваемыхъ иногда береговымъ фортификаціоннымъ постройкамъ. Вооруженіе принято въ 2 пушки 10-ти дюйм. 45 калибр. длиной, какъ сильнѣйшихъ по своей бронебойности, и 3 пушки 55-ти милим. скорострѣльныя; гарнизонъ, кромѣ артиллеристовъ,—1 рота пѣхоты. Пушки большаго калибра назначаются для обстрѣливанія артиллерійской позиціи флота, и будучи заключены въ броневой вращающійся куполъ, могутъ имѣть круговой обстрѣлъ, если приподнять ихъ сажень на 6 надъ моремъ; 57-ми милим. скорострѣлки расположатся въ трехъ скрывающихся куполахъ на капитали и по фланкамъ форта на высотѣ 4,5 саж. надъ моремъ, и будутъ обстрѣливать загражденія, а также десантныя суда, стремящіяся приблизиться къ форту или расположенному позади острову П. Послѣднее назначеніе указываетъ на нѣкоторую дальность стрѣльбы и дѣлаетъ желательною замѣну 57-ми милим. короткихъ пушекъ длинными, ради примѣненія которыхъ можно замѣнить скрывающіеся купола только вращающимися. Обращаясь къ даннымъ таб-

лицы VIII, видимъ, что стальной бронѣ всѣхъ этихъ куполовъ желательно придать толщину болѣе 24 дюйм. въ нижнихъ частяхъ, подверженныхъ нормальнымъ ударамъ, сокративъ эту толщину до 6 дюйм. въ верхнихъ, ударяемыхъ вкось. По сторонамъ большаго купола могутъ быть расположены пѣхотныя позиціи въ видѣ бетонныхъ брустверовъ съ банкетами для стрѣлковъ; эти послѣдніе могутъ обстрѣливать гласисъ одновременно съ скорострѣльными пушками, но должны оставить свои мѣста и укрыться въ казематы, когда необходимо дѣйствовать изъ 10-ти дюйм. пушекъ, что̀ не представляетъ неудобства по несовмѣстимости штурма съ артиллерійскою атакой. Значеніе огня по гласису было указано выше и сводится главнымъ образомъ къ тому, чтобы стрѣлки штурмующихъ не могли безнаказанно залечь тамъ и дѣйствовать по амбразурамъ, приготовляя притомъ приспособленія для спуска въ ровъ; а затѣмъ стрѣлки могутъ конечно принять немаловажное участіе въ исполненіи задачъ, возложенныхъ на скорострѣльныя пушки, и совершенно незамѣнимы въ моментъ эскалады штурмующими эскарпа. Ровъ высѣченный въ скалѣ, съ отвѣсными эскарпами и контр-эскарпами, при высотѣ этихъ препятствій около 2—3 саж., является достаточною преградой, если дать ему фланковую оборону хотя бы ружейнымъ огнемъ. Мѣстныя условія позволяютъ прибѣгнуть къ треугольному начертанію, способствующему наиболѣе экономичному рѣшенію вопроса объ оборонѣ рвовъ: капониръ-кофръ, упирающійся въ контр-эскарпъ на капитали форта, снабженный неудобною для движенія штурмующихъ верхнюю поверхностью въ видѣ двускатной крыши, и нижній этажъ горжевой казармы въ мѣстахъ расположенія фланковъ горжеваго бастіоннаго фронта,—вотъ тѣ приспособленія, которыми въ данномъ случаѣ можно ограничиться по этой части. Сообщеніе форта съ позади-лежащимъ пространствомъ поддерживается воротами, прикрытыми внутреннимъ колѣнчатымъ сквозникомъ *c* (фиг. 25, профиль по № 13) и гаванью для миноносокъ, прикрытою всею массой

форта. Остальное видно изъ чертежа и особыхъ поясненій не требуетъ.

Казематная установка береговыхъ пушекъ хороша въ томъ случаѣ, когда по мѣстнымъ условіямъ обстрѣлъ ограниченъ какими нибудь 30-ю градусами, а между тѣмъ орудія предназначены сыграть важную роль въ одинъ изъ послѣднихъ періодовъ борьбы, до наступленія котораго ихъ необходимо сохранить въ цѣлости. Такой именно случай встрѣчается для такъ называемыхъ кинжальныхъ орудій, дающихъ нѣсколько выстрѣловъ въ упоръ по судамъ, форсирующимъ проходъ на внутренній рейдъ. Ихъ дѣйствіе очень важно, такъ какъ удары, наносимые ихъ снарядами, при досточно большомъ калибрѣ и минимальной дистанціи, могутъ быть смертельны для броненосцевъ; обстрѣлъ не великъ по малой виличинѣ дистанціи стрѣльбы, и наконецъ, ихъ необходимо предохранить даже отъ случайныхъ пораженій въ періодъ бомбардированія и артиллерійской атаки берега, что вполнѣ достигается казематною установкой. Въ смыслѣ закрытія можно было бы и здѣсь примѣнить броню, но казематъ будетъ дешевле, и стрѣльба изъ него удобнѣе, такъ какъ въ немъ орудіе находитъ вполнѣ незыблемое основаніе, чего нельзя сказать о броневыхъ куполахъ.

Разъ что дѣло идетъ о пораженіи судовъ на близкой дистанціи, прекраснымъ средствомъ являются также метательныя подводныя мины Уайтхеда и другихъ системъ. Существуетъ даже и такое мнѣніе, что кинжальное дѣйствіе при оборонѣ узкостей и проходовъ можно возложить всецѣло на минныя батареи, исключивъ батареи артиллерійскія. На это можно возразить, что даже на близкихъ дистанціяхъ, гдѣ причины, обыкновенно отклоняющія мину отъ даннаго ей направленія, дѣйствуютъ мало, мина не можетъ вполнѣ замѣнить снарядъ: ея дѣйствіе поверхностно и при большой массѣ броненосца, при случайно исправномъ состояніи его водонепроницаемыхъ переборокъ, мина можетъ и не потопить судна, между тѣмъ какъ снарядъ, начиненный сильно взрывчатымъ или зажигательнымъ со-

ставомъ, проникаетъ въ самую середину судна, разрывается внутри его, и если и не вызоветъ потопленія, попавъ въ котлы или крюйтъ-камеры, то во всякомъ случаѣ нарушитъ правильность всей внутренней работы людей и машинъ, столь необходимую для движенія судна въ узкомъ, въ частности извилистомъ фарватерѣ. Вотъ почему, проектируя профиль казематной установки 10-ти дюйм. пушекъ въ 45 калибр. длиной, показанную въ фиг. 26, мы соединили въ ней артиллерійскую батарею съ минною.

Изъ профили фиг. 26 можно видѣть, что устройство этой послѣдней удобно при глубинѣ не менѣе 2 саж.; наблюдательный колодецъ прикрытъ броневою крышкой, позволяющей укрывать наблюдателя, производящаго минный выстрѣлъ, не только отъ огня непріятеля, но и отъ дѣйствія позади и выше расположенной своей кинжальной пушки; казематъ для пушки выходитъ высотою въ 2 сажени, и такой же величины можетъ быть и пролетъ перекрывающаго его свода. Такую профиль можно дать, напримѣръ, батареѣ внутренняго боя, значащейся на общемъ планѣ черт. IV, фиг. 12, подъ литерой *a*; двѣ скорострѣльныя противодесантныя пушки, назначенныя на вооруженіе той же батареи согласно табели, могутъ получить открытую установку, если ихъ расположить уступомъ назадъ за внутреннимъ фланкомъ батареи. Уступчатое расположеніе по идеѣ промежуточныхъ полукапонировъ необходимо будетъ придать и всей кинжальной казематной установкѣ, когда ея амбразуры не укрыты отъ огня издали какимъ-нибудь естественнымъ траверсомъ. Это относится къ кинжальнымъ установкамъ батарей №№ 47, 48 и 43. Имѣя галерею *м*, связывающую казематы, можно удобно вывести въ нее двери между-орудійныхъ каземат, лѣстницу ведущую внизъ на минную батарею, и наконецъ, установить сообщеніе съ наружнымъ пространствомъ при помощи двухъ ея оконечностей, прикрытыхъ каждая своею поперечною галереей-маской.

Чтобы покончить съ исключательными установками береговыхъ орудій, должно сказать еще нѣсколько словъ объ

орудіяхъ спеціально противодесантныхъ, въ частности—противоштурмовыхъ. Кромѣ 57-ми милим. скорострѣльныхъ пушекъ для этой цѣли годятся и обыкновенныя полевыя пушки на колесныхъ лафетахъ, особенно если онѣ будутъ имѣть унитарный патронъ и противооткатныя приспособленія. Все дѣло только въ томъ, чтобы сохранить ихъ до минуты надобности и быстро поставить на мѣсто. Въ береговой оборонѣ эта задача разрѣшается проще чѣмъ въ сухопутной, по причинѣ отсутствія навѣснаго огня съ флота. А если удастся расположить противодесантныя и противоштурмовыя пушки по идеѣ промежуточныхъ открытыхъ капонировъ для продольнаго обстрѣливанія доступовъ къ берегу подъ защитой естественнаго или искусственнаго траверса отъ огня съ дальнихъ дистанцій (въ этомъ же траверсѣ могутъ быть и убѣжища для людей и орудій), то обезпеченіе отъ десанта будетъ вполнѣ достигнуто, и такія орудія для флота будутъ совершенно неуязвимы. Комбинируя такую противодесантную оборону съ загражденіями, минными батареями и миноносками, при благопріятныхъ мѣстныхъ условіяхъ, можно значительно сократить дорого стоющее тяжелое береговое вооруженіе и противоштурмовыя средства отдѣльныхъ береговыхъ батарей.

Имѣя въ виду крайне важное, иногда даже рѣшающее значеніе, которое получаютъ финансовыя соображенія въ рѣшеніи вопросовъ фортификаціонной обороны государствъ и отдѣльныхъ пунктовъ, мы не разъ уже приводили цифры стоимости проектированныхъ сооруженій и ихъ вооруженія. Съ инженерной точки зрѣнія особенно интересны данныя стоимости построекъ. Считаемъ умѣстнымъ поэтому подвести итогъ стоимости разсмотрѣннаго выше проекта приморской крѣпости:

1) Сухопутная оборона:

а) шесть фортовъ первой линіи и столько же промежуточныхъ опорныхъ пунктовъ, считая въ среднемъ по

500.000 р. за фортъ и 100.000 р. за промежуточный опорный пунктъ.	3.600.000 р.
б) пять фортовъ центральной ограды съ соединительн. фронтами по 400.000 р. за каждый фортъ съ прилегающимъ къ нему фронтомъ	2.000.000 »
в) пороховые погреба сухопутной обороны, около	1.000.000 »
г) около 50 верстъ крѣпостной желѣзной дороги по 16.500 р. за версту съ подвижнымъ составомъ и оборудованіемъ, до	1.000.000 »
д) шоссейныя дороги, казармы, склады и проч., около	2.400.000 »
Итого до .	10.000.000 р.
2) Морская оборона:	
а) установка 42 пушекъ 10-ти дюйм. 45 калибр. длиной, считая по 25.000 р. на каждую	1.060.000 р.
б) то же 96 6-ти дюйм. скор. пушекъ Канэ, считая по 15.000 р. на каждую.	1.440.000 »
в) то же 56 пушекъ 11-ти дюйм. въ 20 калибр. длиной, считая по 20.000 р. на каждую.	1.120.000 »
г) то же 28 пушекъ 9-ти дюйм. въ 20 калибр. длиной, считая по 15.000 р. на каждую	420.000 »
д) то же 28 пушекъ 6-ти дюйм. осадно-крѣпостныхъ, считая по 10.000 р. на каждую	280.000 »
е) то же 128 пушекъ 57-ми милим. скорострѣльныхъ, считая по 5.000 р. на каждую	640.000 »
ж) то же 89 мортиръ 11-ти дюйм., считая по 20.000 р. на каждую . .	1.780.000 »
з) то же 14 мортиръ 9-ти дюйм., считая по 15.000 р. на каждую . .	210 000 »

и) центральные погреба, склады, заграждения, наблюдательные посты и проч., около	1.050.000 »
Итого до .	8.000.000 р.
А всего оборонительныя сооруженія .	18.000.000 р.

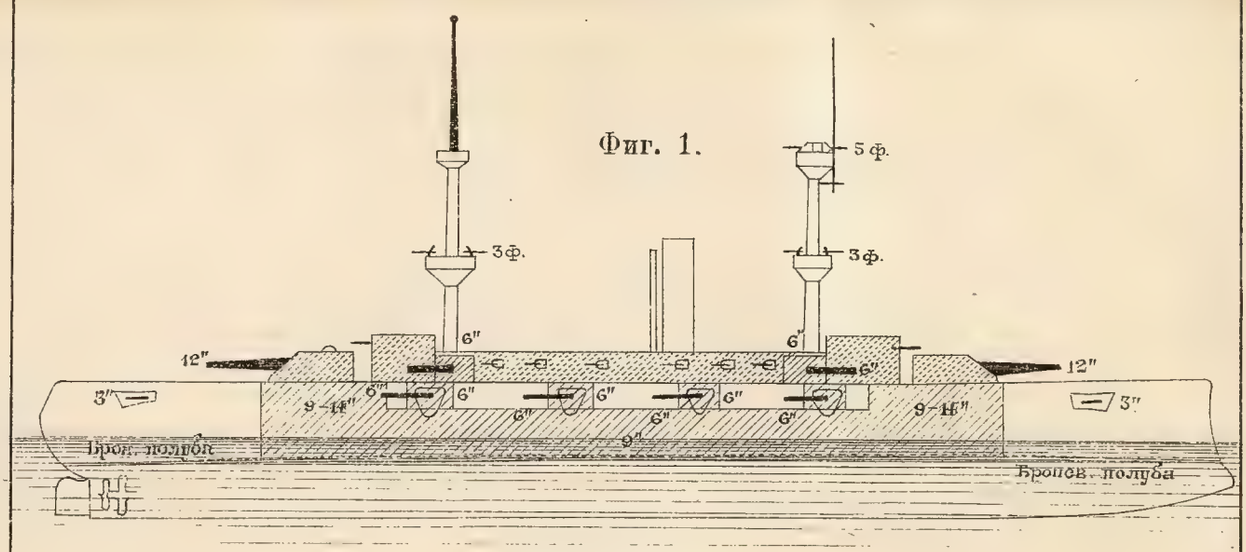
или круглымъ числомъ *до 20.000.000 рублей.*

Полученная выше цифра, въ которую не вошла стоимость артиллерійскаго вооруженія и оборудованія военнаго порта (десятки милліоновъ), даетъ понятіе о колоссальныхъ затратахъ, вызываемыхъ сооруженіемъ приморскихъ крѣпостей, и наглядно свидѣтельствуетъ о томъ, съ какою тщательностью должны быть рѣшаемы всѣ относящіеся къ этого рода крѣпостямъ вопросы, и въ особенности вопросъ о выборѣ мѣста для приморской крѣпости, при неудачномъ рѣшеніи котораго десятки милліоновъ государственнаго достоянія уходятъ даромъ.

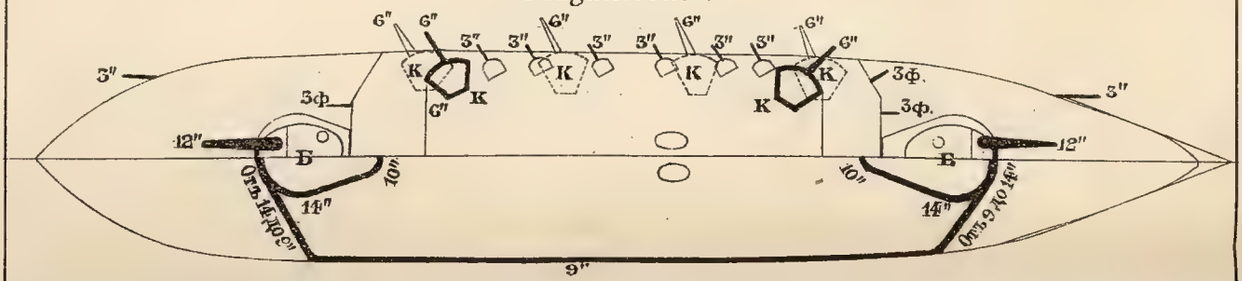
Въ заключеніе нашего изслѣдованія объ устройствѣ приморскихъ крѣпостей не можетъ не напомнить еще разъ о чисто теоретическомъ его характерѣ. По обстоятельствамъ, намъ не приходилось строить или проектировать сооруженія приморской обороны, и даже встрѣчаться съ практическими проектами этого рода, осуществленными или подлежащими осуществленію. Уже поэтому въ предлагаемомъ трудѣ не слѣдуетъ искать отвѣтовъ на вопросъ какъ дѣлаютъ, а развѣ только какъ могли бы дѣлать, если бы теоретическія положенія, положенныя въ основу нашихъ проектовъ, будучи провѣрены на практикѣ, оказались справедливы. Если мы тѣмъ не менѣе рѣшились представить свой трудъ на судъ читателей, то лишь въ силу значенія, присущаго всякому теоретическому предложенію при рѣшеніи практическихъ вопросовъ. Значеніе это заключается въ томъ, что теоретическое предложеніе даетъ отправную точку, матеріалъ для поправокъ, дополненій и измѣненій сообразно практическимъ требованіямъ; болѣе или менѣе прибли-

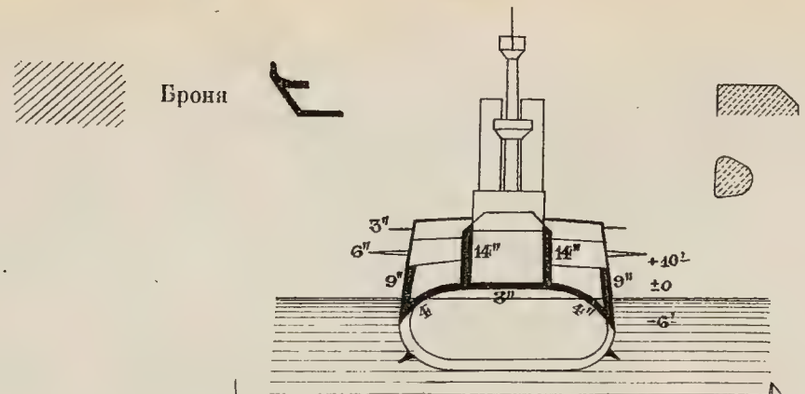
жаясь къ нимъ, оно въ худшемъ случаѣ является если не фундаментомъ, то однимъ изъ его камней. Такъ напримѣръ, въ вопросѣ объ устройствѣ различныхъ деталей береговыхъ батарей, инженеръ, проектирующій батарею, конечно не преминетъ посовѣтоваться съ артиллеристомъ, для котораго собственно и строятся почти всѣ сооруженія береговой обороны, и при этомъ конечно наиболѣе удобный путь къ постановкѣ правильнаго рѣшенія—разсмотрѣніе уже готовыхъ деталей: какъ бы ни были неудачны эти послѣднія, ихъ можно исправить; разсмотрѣніе ихъ можетъ навести на цѣлый рядъ вопросовъ, способствующихъ выясненію дѣла, и все это потребуетъ меньше времени и труда. чѣмъ если бы приходилось создавать вновь весь подлежащій обсужденію матеріалъ, приступать къ обсужденію, имѣя передъ собой только бѣлый и чистый листъ бумаги.

Фиг. 1.

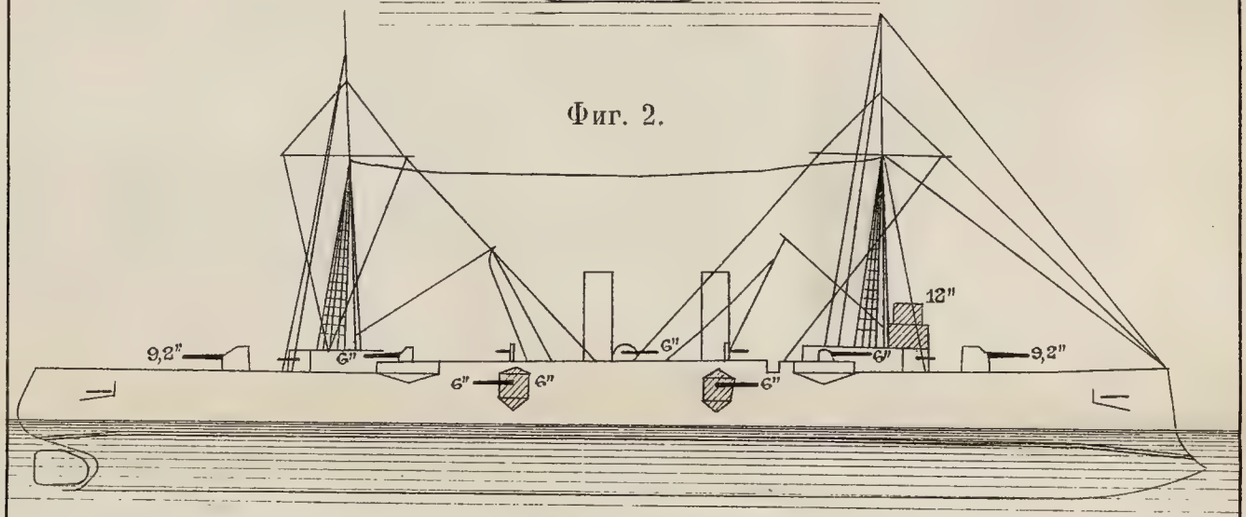


«Magnificent».

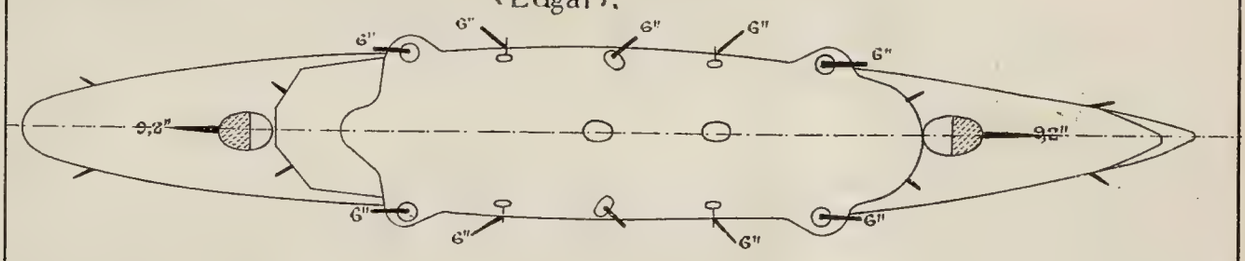


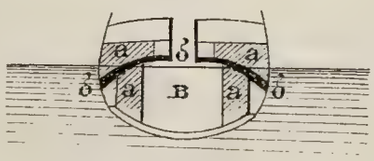


Фиг. 2.



«Edgar».





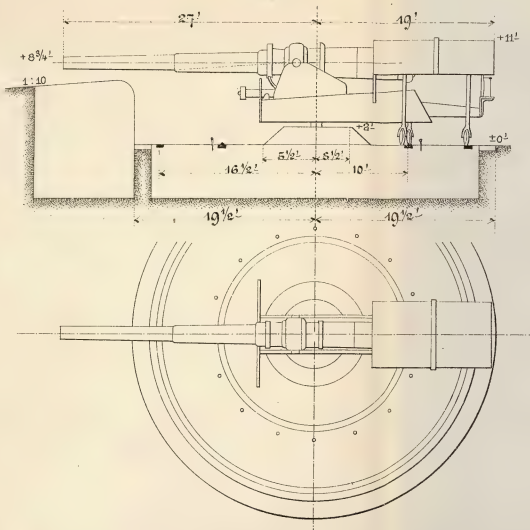
бб—5—2" Броневая палуба.
а—Запасы угля.
в—Котлы и проч.

Масшт. 1/720.

Фут 60 30 0 60 Фут.

АВТОЛИТ. Ф. КРЕМЕРА, МѢЩАНСКАЯ 31, СПБ.

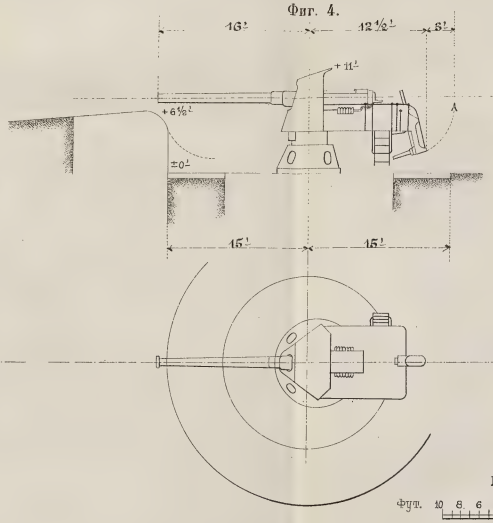
Фиг. 3.



Стоимость орудія и установки съ основаніемъ ок. 60000 руб.
» комплекта сн. и з. на 200 выстрѣл. ок 140000 »

Итого ок. 200.000 руб.

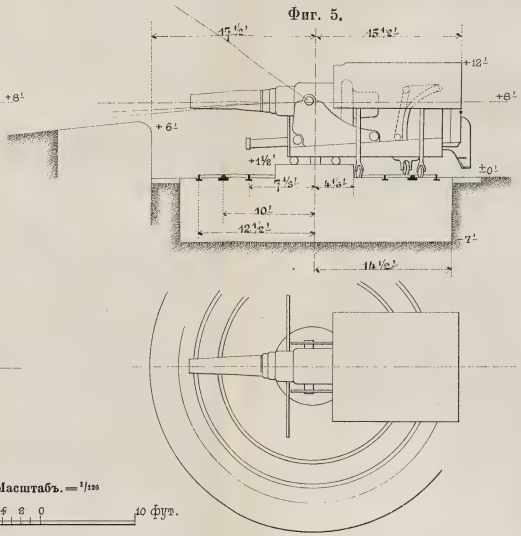
Фиг. 4.



Стоим. ор. и уст. съ осн. ок. 13.000 руб.
» ком. сн. и з. на 300 в. ок. 47000 »

Итого ок. 60.000 руб.

Фиг. 5.

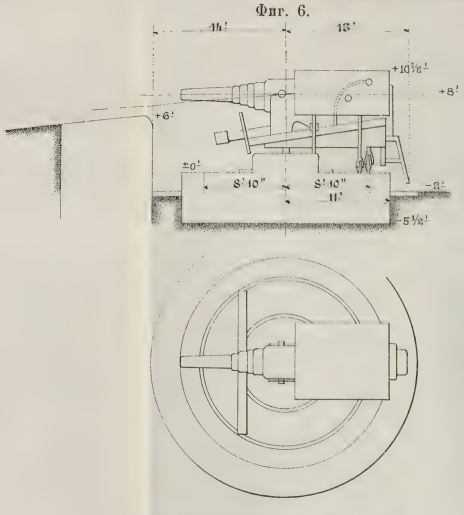


Масштабъ. = 1/120

Стоим. ор. и уст. съ осн. ок. 54000 руб.
» ком. сн. и з. на 200 в. ок. 116000 »

Итого ок. 170000 руб.

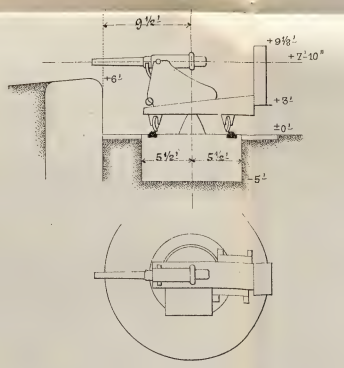
Фиг. 6.



Стоим. ор. и уст. съ осн. ок. 35000 руб.
» ком. сн. и з. на 250 в. ок. 80000 »

Итого ок. 115.000 руб.

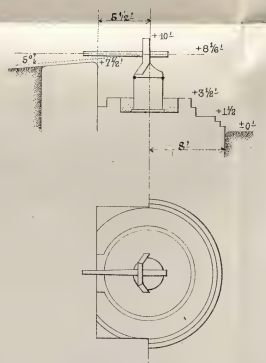
Фиг. 7.



Стоим. орудія и устан. съ основ. ок. 5.000 руб.
» ком. сн. и з. на 250 выстр. ок. 25.000 »

Итого ок. 30.000 руб.

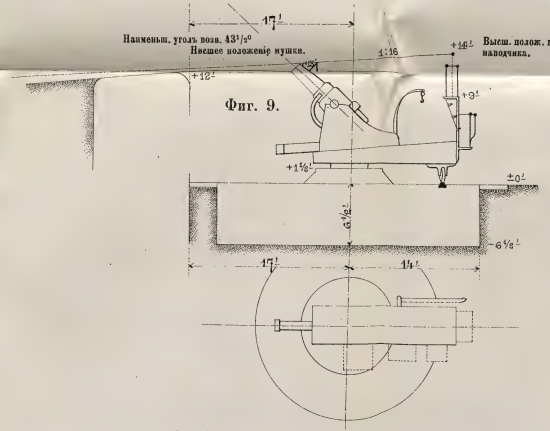
Фиг. 8.



Ст. ор. и уст. ок. 5.000 руб.
» к. на 1000 в. ок. 5.000 »

Итого ок. 10.000 руб.

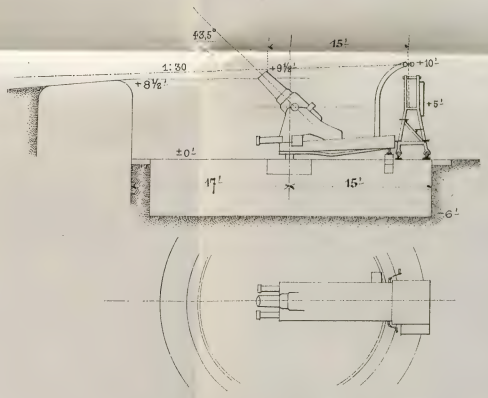
Фиг. 9.



Стоимость орудія и устан. съ основ. около 29000 руб.
» ком. сн. и з. на 200 выстр. ок. 116000 »

Итого около 145.000 руб.

Фиг. 10.



Стоимость орудія и устан. съ основ. около 20000 руб.
» ком. сн. и з. на 200 выстр. ок. 65000 »

Итого около 85.000 руб.

АВТОЛИТ. Ф. КРЕМЕР.

АВТОЛИТ. Ф. КРЕМЕРА, МѢЩАНСКАЯ 21, СПБ.

Фиг. 12.
Схематическій планъ приморской крѣпости.

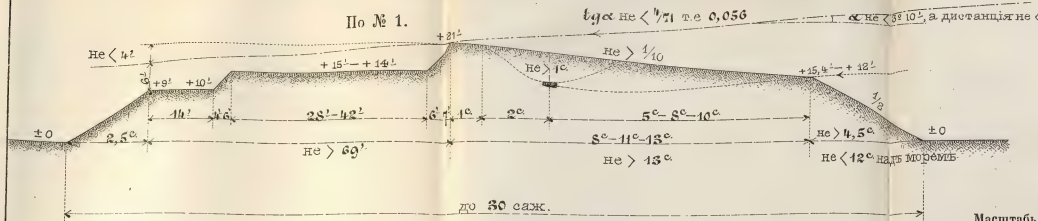
Масштабъ.

3 2 1 0 3 саж.

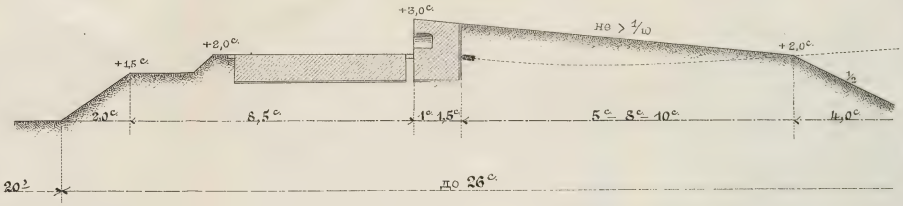
Горизонтали черезъ 50 саж.

АВТОЛИТ. Ф. КРЕМЕРА, МЕЩАНСКАЯ 31, СПБ.

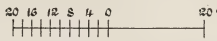
Фиг. 13. Общая профиль береговой пушечной батареи.

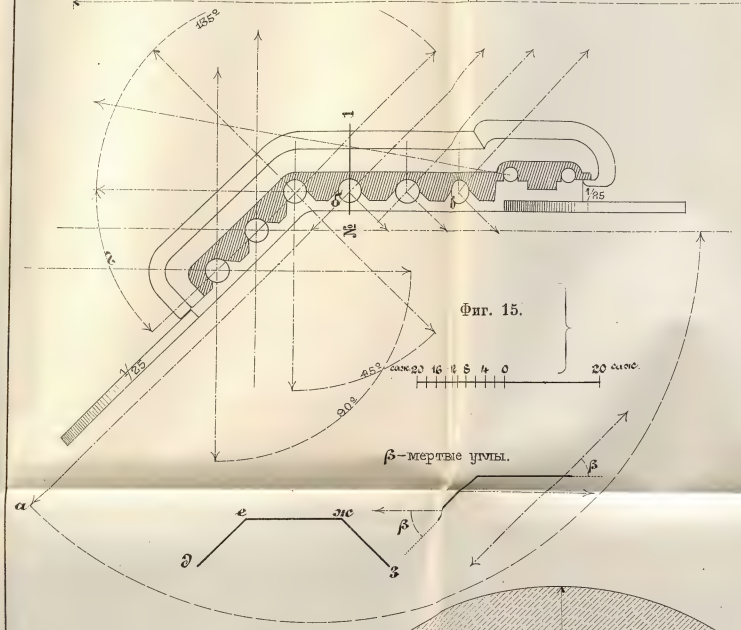


Фиг. 14. Общая профиль береговой пушечной батареи съ бетонными частями.



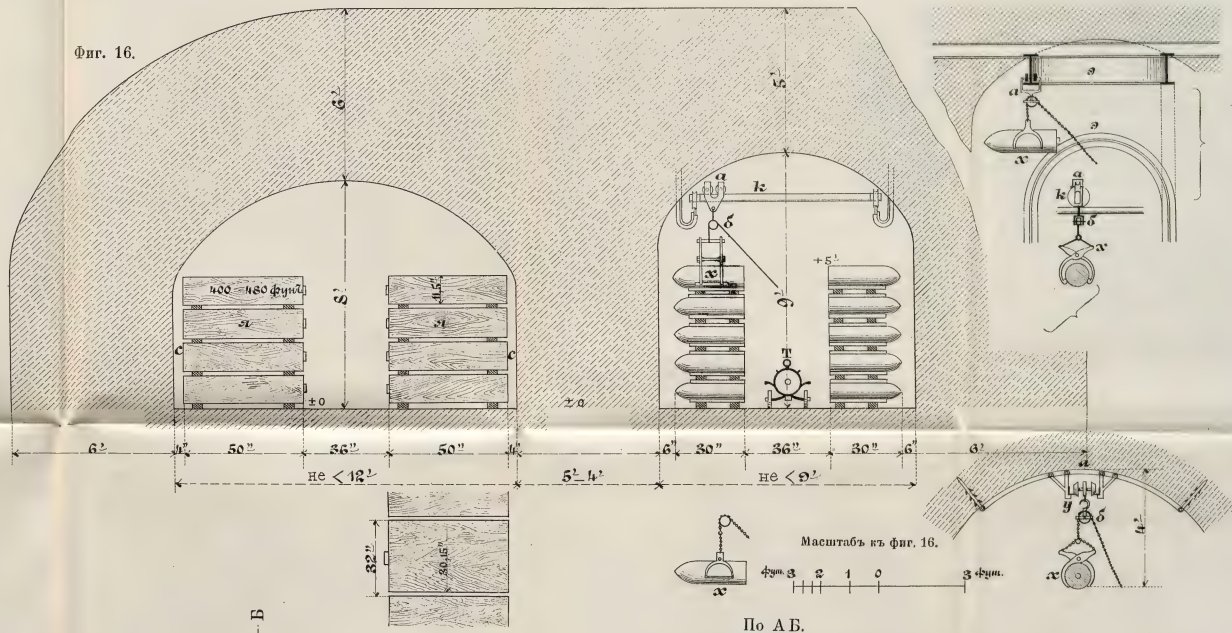
Масштабъ къ фиг. 13 и 14.





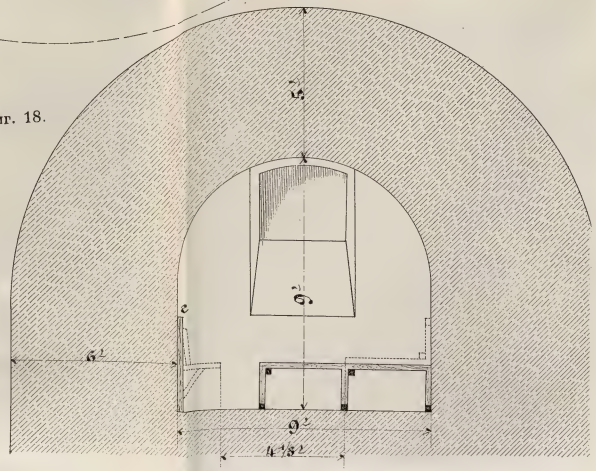
Фиг. 15.

Фиг. 16.

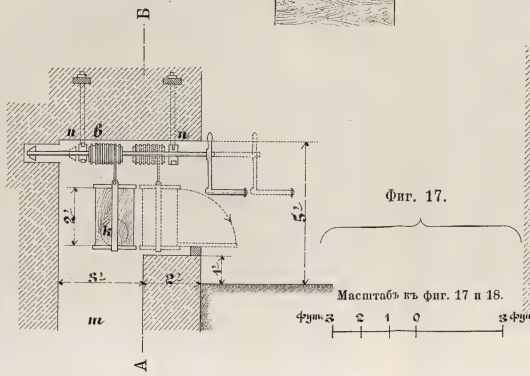


Масштабъ къ фиг. 16.

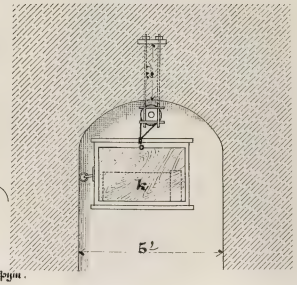
Фиг. 18.



По А Б.



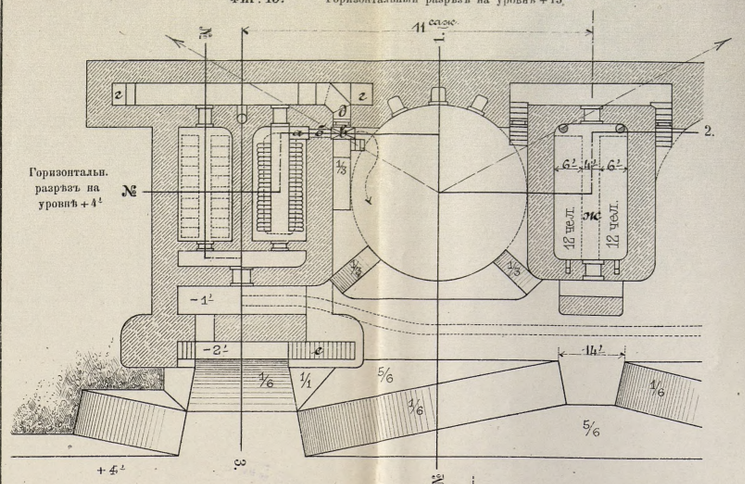
Фиг. 17.



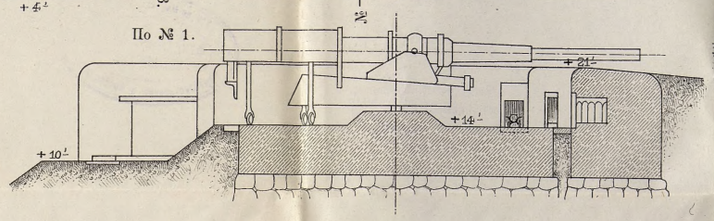
Масштабъ къ фиг. 17 и 18.

АВТОЛИТ. Ф. КРЕМЕРА, СПБ.

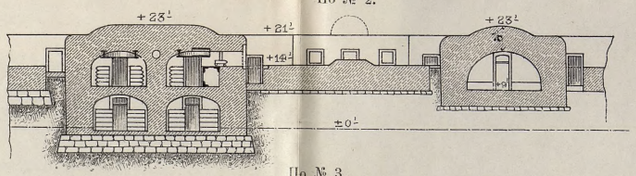
Фиг. 19. Горизонтальный разрѣзъ на уровнѣ +15′



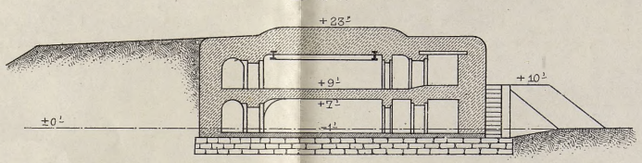
По № 1.



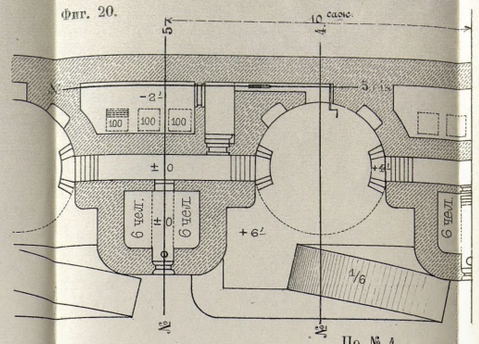
По № 2.



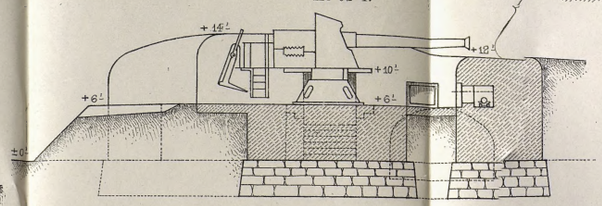
По № 3.



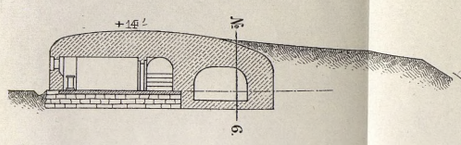
Фиг. 20.



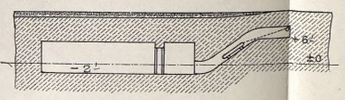
По № 4.



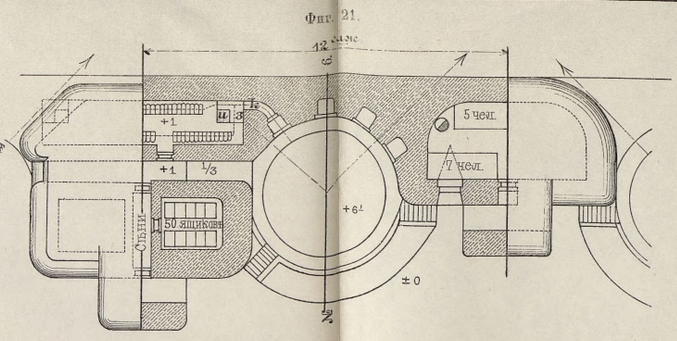
По № 5.



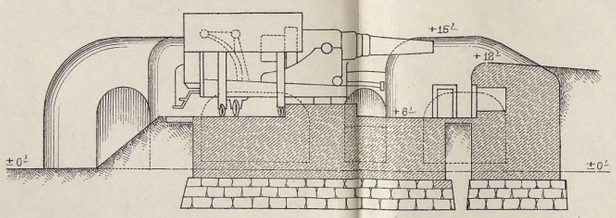
По № 5bis.



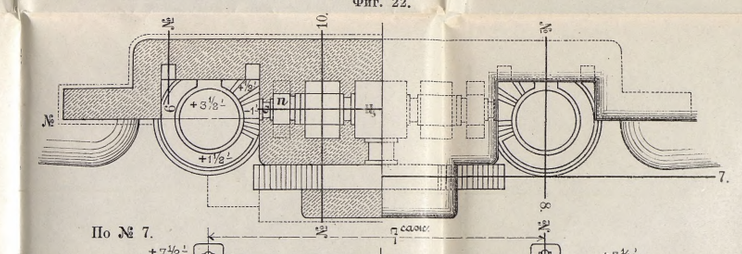
Фиг. 21.



По № 6.



Фиг. 22.



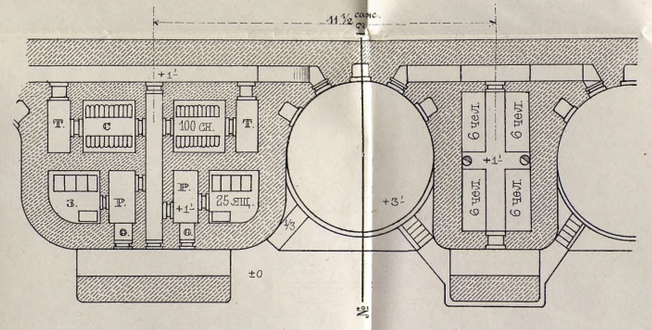
По № 7.

По № 8.

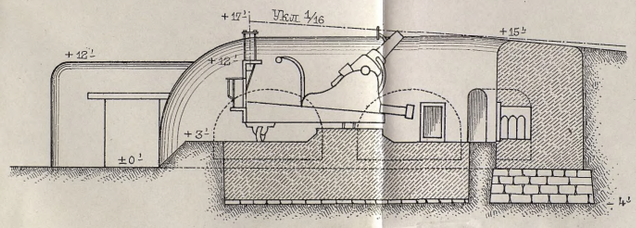
По № 9.

По № 10.

Фиг. 24.



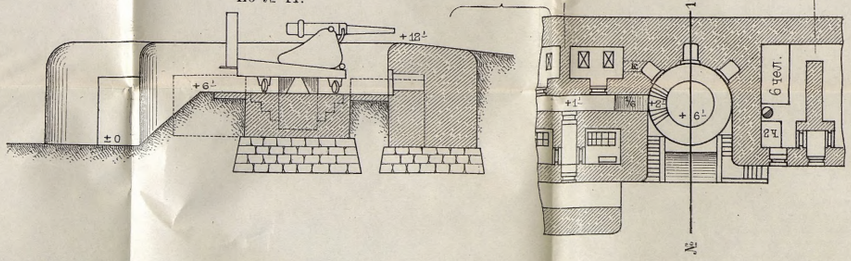
По № 12.



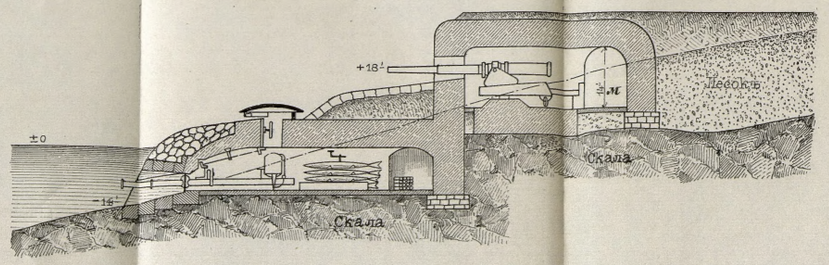
Р — Развѣсочное отдѣленіе.
С — Снарядное »
Т — Для ввинчиванія трубокъ
З — Зарядное отдѣленіе.
О — Окна.

Фиг. 23.

По № 11.

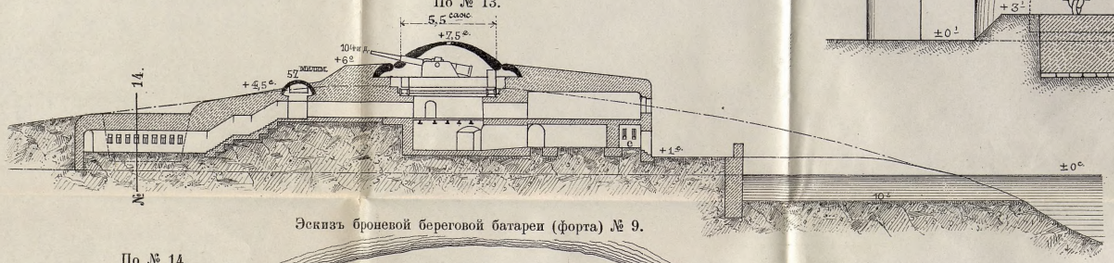


Фиг. 26.



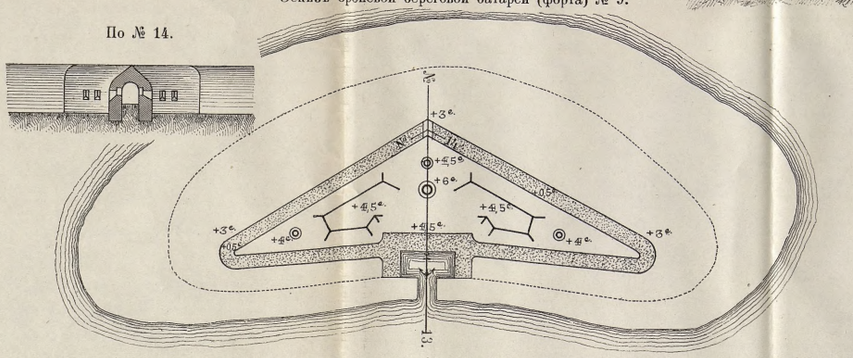
Фиг. 25.

По № 13.

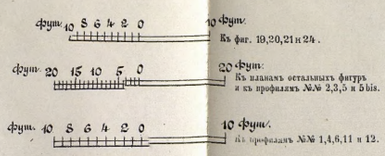


Эскизъ броневой береговой батареи (форта) № 9.

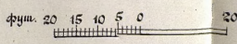
По № 14.

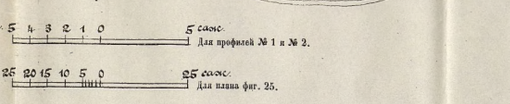


Масштабы.



Къ фиг 26.





АВТОЛИТ. Ф. КРЕНЦЕРЪ, СПБ.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА БИБЛИОТЕКА СССР ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНА

2р75к

II

Б-4141